ganz1912

Antonio Diéguez Lucena

La evolución del conocimiento

De la mente animal a la mente humana

Biblioteca Nueva

RS

LA EVOLUCIÓN
DEL CONOCIMIENTO
De la mente animal a la mente humana

Colección Razón y Sociedad
Dirigida por Jacobo Muñoz

ganz1912

Antonio Diéguez Lucena

LA EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO

De la mente animal a la mente humana

BIBLIOTECA NUEVA

ganz1912

Cubierta: J. M.ª Cerezo

Edición digital, 2014

© Antonio Diéguez Lucena
© Editorial Biblioteca Nueva, S. L., Madrid
Almagro, 38
28010 Madrid
www.bibliotecanueva.es
editorial@bibliotecanueva.es

ISBN: 978-84-16095-32-2

https://tinyurl.com/y794dggv
https://tinyurl.com/y9malmmm

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs., Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1.—DE CÓMO LA EPISTEMOLOGÍA SE ENCONTRÓ CON LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

1. Las tareas de la epistemología
2. La naturalización de la epistemología
3. El surgimiento de la epistemología evolucionista
4. El enfoque no-adaptacionista en epistemología evolucionista
5. ¿Puede realmente ofrecerse una explicación evolucionista de la mente?

CAPÍTULO 2.—ORIGEN EVOLUTIVO DE LA MENTE

1. Cognición y vida
2. Los sistemas cognitivos como sistemas representacionales
3. ¿Cuándo hay representaciones mentales?
4. Mente y lenguaje

CAPÍTULO 3.—EVOLUCIÓN DE LA INTELIGENCIA HUMANA

1. La inteligencia de los primates no humanos
2. Lo peculiar de la inteligencia humana
3. Evolución de las capacidades cognitivas humanas

CAPÍTULO 4.—¿ESTÁ LA VERDAD AHÍ FUERA?

1. Caracterización del realismo
2. El realismo semántico
3. El realismo ontológico
4. El realismo epistemológico
5. ¿Es la verdad más adaptativa que la falsedad?
6. El argumento antinaturalista de Alvin Plantinga

CAPÍTULO 5.—NIETZSCHE, LA VERDAD, LA EVOLUCIÓN Y EL PEOR ARGUMENTO DEL MUNDO

1. La Joya y el Principio Ismael
2. La epistemología evolucionista de Nietzsche
3. Perspectivismo y falsificación
4. Nietzsche y el peor argumento del mundo

BIBLIOGRAFÍA

A Ana y Elena, por la atención
que este libro les ha robado.

Introducción

Permítame el lector comenzar con una afirmación un tanto rotunda, pero justificable. La revolución darwiniana, lejos de ser algo ya superado, como a veces se pretende, aún no ha concluido del todo. Y no ha concluido porque todavía nos falta una explicación darwinista adecuada de uno de los rasgos fundamentales de los seres vivos. Tenemos explicaciones darwinistas de cientos, quizás, si descendemos a los pormenores, de miles de rasgos adaptativos. La teoría de la evolución por selección natural nos ha permitido explicar el melanismo de ciertas polillas del norte de Inglaterra, la rápida adquisición de resistencia a los antibióticos por parte de las bacterias, o a los insecticidas por parte de los insectos, la velocidad en la carrera de las gacelas, la persistencia de la anemia falciforme, una enfermedad de origen genético, en algunas poblaciones humanas del norte de África, y un largo etcétera que puede localizarse en cualquier manual de biología evolucionista. Pero no contamos por el momento con una explicación científicamente bien establecida y suficientemente detallada del origen y desarrollo evolutivo de las capacidades cognitivas en los seres vivos.

Conocer el entorno, en el sentido básico de adquirir una cierta información de sus características relevantes, procesar dicha información de forma adecuada y regular la conducta de acuerdo con el resultado del proceso, respondiendo a los desafíos del medio según las necesidades del momento, parece ciertamente no ya un rasgo útil, sino imprescindible para la vida. Algo así lo podemos encontrar incluso en la conducta quimiotáctica de la más simple bacteria, cuando se mueve en dirección al lugar donde hay sustancias nutritivas o se aleja del lugar en el que hay sustancias que le son nocivas. Aunque es una cuestión disputada si estas simples capacidades merecen ya el nombre de cognición y, como veremos, no todos, incluido el que esto

escribe, estarían de acuerdo en este uso amplio del término.

Si este procesamiento de la información y la correspondiente respuesta conductual se hace a través de la mediación de un sistema nervioso, como ocurre desde los artrópodos (insectos, crustáceos, arácnidos, etc.) en adelante, las ventajas adaptativas aparecen entonces de forma aún más evidente. Por un lado, la respuesta no tiene por qué estar conectada directamente al estímulo, sino que puede haber un lapso temporal entre ambos (piénsese, por ejemplo, en la danza de una abeja un buen rato después de haber localizado un campo repleto de flores). Por otro lado, el procesamiento de la información, aunque depende de ciertas reacciones físico-químicas, está subdeterminado por ellas. Dicho más claramente, depende de dichas reacciones, pero posee rasgos emergentes con respecto a ellas. Esto permite una conducta mucho más variada y versátil que cuando el procesamiento se efectúa en el nivel puramente metabólico, como sucede en el caso de las bacterias. Un grado aún mayor alcanzado en este camino adaptativo es el que despliegan los animales con un cerebro desarrollado, como aves y mamíferos, en los cuales podemos hablar ya de auténticos procesos mentales (como creencias y deseos), aunque también ésta es una afirmación que está lejos de despertar el consenso.

Como ha defendido el filósofo de la biología Peter Godfrey-Smith, la posesión de capacidades cognitivas sofisticadas puede encontrar una excelente explicación como adaptación a las características diversas de un medio complejo, lo que a estos efectos podemos interpretar como un medio heterogéneo y variable. Si en medios muy estables, las respuestas fijas, programadas genéticamente, pueden ser muy ventajosas, porque ahorran muchos esfuerzos y errores a los organismos; en medios muy variables sucede justo lo contrario. La mejor apuesta adaptativa en tales medios no es mantener a toda costa la misma conducta, sino ser capaz de percibir los cambios y tener a disposición un elenco de conductas posibles con las que ensayar. Pero para ello hace falta un cerebro desarrollado que no se limite a ser el ganglio nervioso más delantero, como sucede en muchos artrópodos. Esta misma explicación podría extenderse, con los necesarios añadidos, a las capacidades cognitivas humanas, que superan con mucho a la de sus más cercanos parientes entre los primates.

Ha sido en las últimas décadas cuando diversas disciplinas han comenzado a indagar en estas complejas cuestiones y a generar las primeras hipótesis plausibles al respecto. Y como siempre que en la ciencia se abre un nuevo ámbito lleno de potencialidades (y de disputas aseguradas), la filosofía ha metido ahí, desde el primer momento, sus narices. Porque, pese a lo que muchos puedan creer aún acerca de la filosofía, ésta no es un pensamiento ensimismado, ocupado perennemente en los viejos problemas legados por su propia tradición, sino que ha sido siempre, y lo es más explícitamente hoy, una tarea de reflexión sobre los problemas que preocupan a los seres humanos en cada situación histórica. Y no cabe duda de que entre estos asuntos que interesan de forma principal en la actualidad están los que provienen del desarrollo de la ciencia y de la tecnología, y muy en particular los que conciernen al conocimiento que la ciencia puede aportar sobre el origen y funcionamiento de nuestra mente.

Los filósofos que además de centrar su atención sobre estos problemas ligados al desarrollo de la ciencia consideran que, desde un punto de vista metodológico, la

filosofía no es radicalmente diferente de la ciencia; los que piensan que en ella también deben formularse hipótesis que, aunque no sean susceptibles de contrastación experimental directa, sean criticables o reforzables mediante consideraciones empíricas, han promovido lo que puede denominarse el 'giro naturalista' en filosofía. Por el momento, este giro ha afectado a la epistemología más que a ninguna otra rama de la filosofía. Justamente a la parte de la filosofía que se ocupa de la naturaleza, límites y validez del conocimiento. A este enfoque en epistemología se le conoce como 'epistemología naturalizada'. Y dentro de él, la orientación que se ha basado en los avances de la biología evolucionista y de las disciplinas arriba mencionadas acerca de la evolución de las capacidades cognitivas en los seres vivos es designada como 'epistemología evolucionista'. El capítulo 1 de este libro está dedicado a exponer con cierto detenimiento el origen y legitimidad de esta orientación evolucionista en epistemología.

Pero, ¿puede realmente la biología evolucionista ayudar a contestar viejos problemas epistemológicos, tal como pretende la epistemología evolucionista? O, dicho de otro modo, ¿puede ofrecerse una explicación evolucionista del conocimiento y, a partir de ella, arrojar nueva luz acerca de qué es el conocimiento e incluso en qué consiste la validez de los conocimientos? Y aún preguntado de forma más precisa, ¿puede obtenerse alguna conclusión filosófica relevante de considerar el conocimiento como un rasgo fenotípico propio de ciertos organismos (no sólo seres humanos) y surgido por un proceso de selección natural (suponiendo que realmente lo sea, claro está)?

No desconozco el hecho de que a algunas personas, particularmente entre mis colegas del ámbito filosófico, estas preguntas no sólo les parecen desencaminadas, sino casi descabelladas. Hay argumentos variopintos en la literatura al respecto que llevan a desestimarlas por adelantado. Algunos de ellos, no vamos a negarlo, tienen cierto peso y les dedicaremos atención. Sin embargo, mucho me temo que son preguntas que han llegado para quedarse. Y, como intentaré mostrar, ni son tan descabelladas ni tan inútiles como en principio puede parecer.

No son sólo filósofos los que han manifestado abiertamente su escepticismo sobre este proyecto de biologizar la epistemología (o epistemologizar la biología, según se vea). Algunos biólogos de renombre lo han hecho también. Richard Lewontin escribe, por ejemplo:

> Si nuestro propósito en este capítulo fuera decir qué sabemos sobre la evolución de la cognición humana, podríamos terminarlo al final de esta frase. […] A pesar de la existencia de una teoría matemática extensa y altamente desarrollada acerca del proceso evolutivo en general, a pesar de la abundancia de conocimientos sobre los primates fósiles y vivientes, a pesar del conocimiento íntimo que poseemos de la fisiología, morfología, psicología y organización social de nuestra propia especie, no sabemos esencialmente nada de la evolución de nuestras capacidades cognitivas, y hay una posibilidad grande de que nunca sepamos mucho sobre ello[1].

Después de leer algo así es inevitable preguntarse si todo este empeño tiene sentido o si hay realmente razones para un pesimismo tan claro y sin matices. ¿Es cierto que no sabemos nada esencial de la evolución de nuestras capacidades cognitivas y que es posible que nunca lo sepamos? ¿Nada vale todo lo que han escrito

y publicado al respecto en los últimos años un buen número de científicos y filósofos? Después de la lectura de este libro creo que el lector llegará al convencimiento de hay algunas cosas interesantes (no sé si esenciales) que pueden conjeturarse acerca de la evolución de nuestras capacidades cognitivas en función de los datos aportados por diversas disciplinas científicas y, en particular, por disciplinas biológicas. Posiblemente haya que reconocer que, como dice el filósofo de la biología, David S. Wilson, no exista hoy por hoy un enfoque evolucionista unificado de la epistemología ni de ningún otro asunto[2]. Sin embargo, hay ya piezas suficientes del puzzle como para formarse una cierta idea de cómo podría ser esa imagen unificada. La base científica es todavía débil y controvertida. No podemos ignorar el carácter especulativo de muchas de las hipótesis manejadas. Sería engañoso decir que todo lo que aquí se menciona son conocimientos firmes y aceptados de forma unánime. Pero están sentando las bases de un campo de estudio emergente, en el que se proponen, y a veces incluso se contrastan positivamente, hipótesis sugerentes, de gran capacidad explicativa y de un innegable interés para la filosofía.

Si dejamos, pues, de lado esta prevención inicial, en mi opinión excesiva, y que no ha desanimado a los que trabajan en estos asuntos, quedan todavía vastas cuestiones a las que dar alguna respuesta. Una de ellas ha sido mencionada ya: ¿A qué organismos podemos atribuir cognición en sentido pleno? ¿Posee cognición una bacteria o una ameba, o hemos de reservar este término para organismos más complejos, como los mamíferos? ¿Acaso sólo los seres humanos son organismos de los que quepa afirmar que conocen su entorno, como creen algunos filósofos? Un aspecto complementario de esta cuestión es el de cómo proporcionar una explicación biológica del origen y función de las representaciones mentales. Los capítulos 2 y 3 se detienen en estos asuntos. El capítulo 2 expone lo que podría considerarse como una «historia natural de la mente», y trata de mostrar la utilidad del concepto de representación para entender la evolución de la cognición en los seres vivos. El capítulo 3 describe, al hilo de aportaciones recientes de la paleoantropología y la primatología, las ideas hoy día más aceptadas acerca del origen de la inteligencia humana.

Desde una preocupación más filosófica, cabe también preguntarse si la suposición de que nuestras capacidades cognitivas son el producto de la selección natural, y cumplen por tanto una función propia, que en este caso sería proporcionar un conocimiento adecuado del entorno, permite inferir que tenemos capacidades cognitivas fiables y que, por tanto, las preocupaciones de los escépticos han estado siempre infundadas. ¿Podría incluso irse más allá y afirmarse que en caso de que dichas capacidades no nos proporcionaran un buen número de verdades no habrían sido seleccionadas o, peor aún, no estaríamos aquí como especie para contarlo? Éste, como puede apreciarse, es el viejo debate filosófico entre realistas y antirrealistas de diverso cuño, en el que quizás el conocimiento más profundo de nuestra historia evolutiva podrá algún día arrojar algo más de luz. Por el momento, como argumentaré en el capítulo 4, lo más que puede decirse es que tanto los realistas como los antirrealistas han encontrado buenos argumentos en el darwinismo para sustentar sus respectivas posiciones, aunque si tuviera que decidirme por uno de los bandos, diría que los argumentos de los realistas me parecen en conjunto más convincentes,

pero no definitivos. Los realistas, como Karl Popper o Gerhard Vollmer, han argüido que sin capacidades cognitivas fiables, es decir, propensas a alcanzar un número significativamente mayor de creencias verdaderas que falsas, nuestra especie (y esto podría generalizarse a todas las especies con capacidades cognitivas sofisticadas) no habría podido sobrevivir. Los antirrealistas, por su parte, aún estando de acuerdo en aceptar que nuestras capacidades cognitivas son el resultado de la selección natural, consideran que precisamente por eso no es razonable confiar en que sean capacidades orientadas al logro de la verdad objetiva. A la selección natural no le interesan las verdades de la metafísica o de las matemáticas, sino sólo el éxito reproductivo de los organismos. Y para reproducirse con éxito, algunas falsedades pueden ser mucho más convenientes que un buen puñado de verdades, todo lo exactas que se quiera, pero irrelevantes para la vida. Abundan los ejemplos. No obstante, el debate está lejos de haber quedado cerrado.

Finalmente, en el capítulo 5 se emplean algunas de las consecuencias obtenidas en los capítulos anteriores para evaluar la fortaleza del antirrealismo ficcionalista defendido a finales del siglo XIX por Friedrich Nietzsche, uno de los primeros filósofos en percibir la importancia de las ideas evolucionistas para la epistemología. Entre los puntales principales ficcionalismo de Nietzsche está su epistemología evolucionista. Argumentaré que, precisamente por ello, su posición carece de una fundamentación adecuada, ya que desde consideraciones evolucionistas no hay bases suficientes para sustentar el ficcionalismo frente a posiciones realistas epistémicas.

Espero mostrar a lo largo de estas páginas que tenemos ante nosotros un amplio campo de investigación en el que biólogos, como el propio Darwin, o Konrad Lorenz, y filósofos, como Spencer, Nietzsche, Mach y Popper, por citar sólo los nombres más conocidos, han visto una pieza clave para entender al ser humano y sus relaciones con el resto de los seres vivos. Tanto la biología como la filosofía—esta es la convicción que guía todo el libro— tienen mucho que obtener todavía del darwinismo.

Algunas partes del libro fueron concebidas e iniciadas durante una estancia de investigación en el Real Colegio Complutense en la Universidad de Harvard en los meses de febrero, marzo y abril de 2007. Agradezco a su director, Ángel Saenz Badillos, a la Coordinadora de Programas, Elizabeth Kline, y al resto de los investigadores que estuvieron allí durante ese tiempo el ambiente de trabajo y de estímulo intelectual que me proporcionaron. Agradezco igualmente al director del Departamento de Filosofía de la Universidad de Harvard, el profesor Richard Moran, y al profesor Peter Godfrey-Smith, la amable acogida que me dispensaron en dicho departamento. Versiones previas de partes del libro han sido leídas o comentadas en conversación o debate académico por Julián Almaraz, José María Atencia, Josep Call, Carlos Castrodeza, José A. Díez Calzada, Luis Gómez Jacinto, José María González Donoso, José María Herrera, Andrés L. Jaume, José Lasaga, José Luis Luján, Pascual Martínez Freire, Álvaro Moreno, León Olivé, Paul Palmsqvit, Ana Rosa Pérez Ransanz, David Pineda, Julian Reiss, Mabel Salido y José Sanmartín. Todos ellos hicieron observaciones que ayudaron a mejorarlo; y muy posiblemente habría mejorado aún más si hubiera seguido todas sus indicaciones, pero ya se sabe que el

empecinamiento en las creencias erróneas es un vicio humano que tiene raíces profundas en nuestra historia evolutiva.

He empleado en la redacción del libro diversos materiales que habían sido ya publicados en revistas especializadas, aunque he reestructurado, ampliado, y, en ocasiones, corregido esos materiales, con el objetivo fundamental de hacerlos accesibles a un público más amplio. Las revistas en las que aparecieron son: *Contrastes, Crítica, Thé-mata, Estudios Nietzsche y Endoxa.*

CAPÍTULO 1

De cómo la epistemología se encontró con la teoría de la evolución

1. LAS TAREAS DE LA EPISTEMOLOGÍA

La epistemología o teoría del conocimiento (tomo aquí los dos términos como sinónimos, aunque algunos prefieren marcar una distinción entre ellos) es el nombre que tradicionalmente se ha dado a la reflexión filosófica sobre el conocimiento humano. Desde los orígenes en la Grecia clásica de estas reflexiones, llevadas a un grado de profundidad admirable por Platón y Aristóteles, hasta su encumbramiento como disciplina central de la filosofía al comienzo de la época moderna con Descartes, las preguntas fundamentales que han conformado su corpus disciplinar pueden cifrarse del siguiente modo:

(a) ¿Qué es el conocimiento?
(b) ¿Es posible tal cosa como el conocimiento?
(c) Suponiendo que sea posible, ¿cómo lo es, hasta dónde lo es y por qué? ¿Cuáles son sus modalidades?
(d) ¿Cuáles son los criterios que debemos emplear para evaluar el conocimiento? ¿Cómo pueden ser justificadas nuestras creencias? ¿Hay procedimientos o métodos de adquisición de información que nos garanticen la verdad de los resultados?

Se ha dicho, llevando la cosas aún más a lo esencial, que en todo ello hay finalmente dos tareas implicadas: la comprensión y la validación del conocimiento (cfr. Sosa, 1983 y Kim, 1988). La primera sería una tarea indagatoria, pues se trataría de establecer qué condiciones deben cumplirse para que podamos decir que tenemos conocimiento de algo. La segunda sería una tarea normativa o prescriptiva. En ella la finalidad sería obtener normas, consejos, recomendaciones, prescripciones —llamémosles como queramos— que permitan agrandar el ámbito de nuestros conocimientos; es decir, que permitan obtener enunciados, creencias, teorías, etc. que encajen con las condiciones determinadas en la primera tarea. La primera tarea nos diría cuándo podemos afirmar que conocemos la verdad de algo. La segunda nos diría cuántas de nuestras creencias cumplen las condiciones exigidas para poder ser consideradas como conocimiento. Esta segunda tarea tomó ya con Descartes la forma principal de una fundamentación de las ciencias, puesto que desde el comienzo de la época moderna las ciencias fueron vistas como el logro más elaborado de la razón humana. La epistemología debía proporcionar, por tanto, una justificación de los principios en los que se basan las ciencias.

No podemos entrar aquí en las diversas respuestas dadas a lo largo de siglos a estas cuestiones (ni en los sucesivos fracasos). Para obtener noticia adecuada de ellas bastará cualquier manual de epistemología, y los hay muy interesantes y bien documentados[3]. Por el momento lo que nos interesa es ver de qué forma general, con qué métodos y con qué objetivos fue llevada a cabo en la tradición filosófica esa reflexión.

Sería un error pensar que hasta el día de hoy cualquier tipo de consideración acerca de los hechos empíricos relevantes en aspectos diversos de nuestra cognición del mundo ha estado ausente por completo de la reflexión epistemológica. Los casos de Aristóteles y Hume son suficientes para probarlo (cfr. Blasco y Grimaltós, 2004, cap. 2). En realidad, la filosofía no ha sido nunca una disciplina desatenta a los hechos que nos proporciona la experiencia, ni a los que nos ha ido proporcionando la ciencia moderna desde sus inicios. No obstante, sí puede afirmarse que las tendencias dominantes en epistemología no vieron nunca como suficiente este camino. En lo que respecta a los métodos empleados para establecer sus tesis, la epistemología tradicional se basó habitualmente en la exploración de posibilidades conceptuales, en el análisis y discusión de ejemplos *ad hoc,* en la determinación *a priori* de las condiciones de posibilidad de todo conocimiento, en la descripción introspectiva de ciertos procesos mentales y, más recientemente, con el florecimiento de la filosofía analítica a mediados del siglo XX, en el análisis lógico del lenguaje mediante el que hablamos de lo que conocemos o en la determinación del modo en que usamos dicho lenguaje en distintos contextos cotidianos.

Antonio Machado ridiculizaba con un ripio demoledor, pero no por ello menos parcial, la metodología trascendental que Kant empleaba en sus reflexiones epistemológicas:

> ¡Tartarín en Königsberg!
> Con el puño en la mejilla,
> todo lo llegó a saber.

Pero sería injusto dejar a Kant solo en este pecado. Esto podría haberse dicho también acerca de una parte de la epistemología tradicional. Hay que insistir, sin embargo, en que si dejamos de lado los enfoques más especulativos y menos informados, sería desmesurado llamar a toda ella «epistemología de butacón», como muy a menudo se hace. La epistemología tradicional no se hizo (o al menos no siempre se hizo) con una mano en la mejilla. Los filósofos dedicados a la epistemología no despreciaron en todos los casos las ciencias empíricas. Más bien al contrario. Hasta el siglo XX, en que el antipsicologismo cobró fuerza con la obra de Frege por un lado, y la de Husserl por otro, la epistemología se venía haciendo durante toda la época moderna en contacto con la psicología del momento. No de otro modo pueden leerse las aportaciones epistemológicas de Locke, Leibniz, Hume, Kant, Mill, Wunt o Dewey (cfr. Kitcher, 1992). Bien es verdad que, incluso aunque hubiese puesto más empeño en ello, la epistemología no podría haber sacado mucho provecho de los resultados de las ciencias empíricas acerca del funcionamiento de nuestra mente y de nuestro cerebro, dado que, como quien dice, dichas ciencias sólo han empezado a dar resultados apreciables y con cierto rigor en las últimas décadas.

Pese a no haber estado desconectada de los hechos empíricos, la epistemología o teoría del conocimiento tradicional, y con ella la realizada en la primera mitad del siglo XX, presuponía, empero, que la tarea de analizar el conocimiento humano y, en particular, la tarea de proporcionar un fundamento a todo el conocimiento —la tarea de validación—, en la medida en que eran filosóficas, podían hacerse de un modo *a priori,* con independencia de los datos empíricos, ya fuera mediante el análisis conceptual, lógico, o trascendental. Digamos que se consideraba que la respuesta a la pregunta acerca de cómo debemos formar nuestras creencias para que éstas puedan ser consideradas como conocimiento era independiente de la respuesta a la pregunta acerca de cómo formamos *de hecho* nuestras creencias. La primera era competencia exclusiva de la epistemología y la segunda de las ciencias empíricas, básicamente de la psicología.

Es precisamente esta pretensión apriorista y fundamentista la que fue puesta en cuestión en las últimas décadas del siglo XX. El cuestionamiento vino de la mano de una influyente corriente filosófica, ligada sobre todo a la filosofía empirista y pragmatista, designada como «epistemología naturalizada».

2. LA NATURALIZACIÓN DE LA EPISTEMOLOGÍA

La corta historia de esta corriente filosófica es, a estas alturas, bien conocida, pues ha sido expuesta en numerosos textos de revisión. En 1969, en un trabajo titulado «Epistomology Naturalized», publicado en su libro *Ontological Relativity and Other Essays,* el filósofo norteamericano Willard van Orman Quine argumentó que el modo de proceder de la epistemología tradicional era inaceptable y debía ser abandonado. La epistemología debía dejar de lado los procedimientos especulativos y *a priori* que la venían caracterizando y pasar a formar parte de las ciencias empíricas; en particular, según Quine, de la psicología. Este proceso de disolución de la epistemología en la psicología es lo que él llamó «epistemología naturalizada». La

epistemología debía dejar de preocuparse por contestar al escéptico, tratando de demostrar que poseemos conocimiento, y debía ocuparse de estudiar empíricamente el modo en que formamos nuestras creencias[4].

Esta propuesta de naturalización de la epistemología ha tenido un éxito creciente desde entonces y ha tomado diversas formas. Para muchos, sin embargo, la forma concreta en la que la presentó Quine era demasiado radical. La naturalización no debía ser un «naturalismo del reemplazo» (cfr. Kornblith, 1994 y Feldman, 2001), consistente en disolver la epistemología en una ciencia empírica (la psicología o cualquier otra). Más bien, el camino a ensayar como alternativa a la epistemología tradicional debía consistir en propiciar un acercamiento entre la epistemología y las ciencias empíricas. La epistemología debía dejar de ser una disciplina con pretensiones de fundamentación de la ciencia y pasar a ser un campo en el que la investigación se produjera tomando como base los resultados de aquellas ciencias que de un modo u otro tienen algo que decir sobre el conocimiento («naturalismo cooperativo»). Se trataría, por tanto, de meter a las ciencias en el campo de la epistemología, no de meter a la epistemología en el campo de alguna ciencia.

La obra que suele tomarse como referencia principal de este último tipo de naturalismo, mucho más extendido que el de Quine, es *Epistemology and Cognition,* de Alvin Goldman, publicada en 1986. Es de este naturalismo cooperativo o moderado del que nos ocuparemos aquí. Su idea central se reduce a admitir que algunas ciencias pueden contribuir en la resolución o aclaración de ciertos problemas filosóficos y, particularmente los epistemológicos, sin que eso lleve a la disolución o integración de la epistemología en alguna ciencia empírica. Es, pues, una tesis metafilosófica y metodológica, no una tesis ontológica. Es decir, el naturalismo epistemológico no se compromete con la tesis de que todo lo existente debe ser natural, en el sentido de explicable mediante la investigación científica. En esto se mantiene neutral. Lo que sí afirma es que el estudio del conocimiento debe aprovecharse del auxilio de los métodos y resultados de la ciencia.

Una buena caracterización de los objetivos de la epistemología naturalizada, que asumo sin reparos, la proporciona el filósofo de la ciencia Larry Laudan:

> El naturalismo epistemológico no es tanto una epistemología como una *meta*epistemología. Básicamente, este naturalismo mantiene que las tesis y las hipótesis de la filosofía deben ser juzgadas según los mismos principios de evaluación que usamos en otras áreas de la vida, tales como la ciencia, el sentido común y la ley. Más específicamente, este naturalismo insiste en que la teoría del conocimiento está en continuidad con otros tipos de teorías sobre la constitución del mundo y sobre la acción humana. Insiste además, en que la filosofía no es anterior a estas otras formas de investigación ni superior a ellas como un tipo de saber. Por eso, el naturalista niega que la teoría del conocimiento sea sintética *a priori* (como insistieron I. Kant y R. Chisholm), o que sea un conjunto de «convenciones útiles» (según palabras de K. Popper), o unas investigaciones «protocientíficas» (como en P. Lorenzen), o la alternativa vergonzosa a «la conversación edificante» (propuesta por R. Rorty) (Laudan, 1998, pág. 106)

Este proceso de naturalización de la epistemología no ha sido instantáneo, sino que puede hablarse de tres oleadas de naturalización (cfr. Thomas Nickles en Callebaut, 1993, pág. 71). La primera se puso en marcha en los años 60, antes incluso de la publicación del artículo de Quine. Su comienzo habría sido una secuela de la

publicación en 1962 del libro de Thomas Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas,* y su programa consistió en tomar los datos proporcionados por la historia de la ciencia como base para los modelos de cambio científico proporcionados por la filosofía de la ciencia. Sus representantes más destacados fueron algunos filósofos de la ciencia, como el propio Kuhn, Paul Feyerabend, Norwood Russell Hanson, Stephen Toulmin y Larry Laudan. Aunque por primera vez desde comienzos del siglo XX nos encontramos aquí con el hecho de que una rama especializada de la epistemología, como es la filosofía de la ciencia, considere no sólo relevantes, sino decisivas para su desarrollo, las aportaciones de una ciencia como la historia, las peculiaridades metodológicas de esta ciencia, que para muchos la separan claramente del resto de las ciencias empíricas, hacen que esta primera aproximación al naturalismo epistemológico no sea considerado en ocasiones como un precedente de la epistemología naturalizada tal como se la entendió posteriormente. Sin embargo, lo cierto es que este programa historicista rompe claramente con el apriorismo de la línea de investigación abierta por Frege, Wittgenstein y el Círculo de Viena. En tal sentido, no creo que deban suscitarse demasiados recelos para incluirlo dentro del naturalismo, como de hecho hace el propio Laudan. Después de todo, el *leitmotiv* de este enfoque era que cualquier modelo filosófico sobre el progreso científico se debía basar en un conocimiento profundo de las prácticas metodológicas reales desplegadas por los científicos a lo largo de la historia hasta el momento presente. Se trataba, pues, de someter las propuestas epistemológicas y metodológicas de la filosofía de la ciencia a un cierto control empírico capaz de desmentirlas o de apoyarlas en algún grado.

La segunda oleada habría comenzado en los años 70 y también lo habría hecho bajo el enorme influjo del libro de Kuhn, pero esta vez no por su insistencia en tomar en serio la historia de la ciencia, sino por el papel fundamental que este libro concede a los factores sociales en la elaboración del conocimiento científico. Esta segunda oleada estaría representada por los autores que desde la Nueva Sociología de la Ciencia han intentado desde esos años hasta hoy proporcionar una explicación del funcionamiento de la ciencia, incluyendo sus aspectos cognitivos, desde un enfoque procedente de las ciencias sociales (sociología, etnografía, etc.). Entre ellos cabe citar a Barry Barnes, David Bloor, Harry Collins, Trevor Pinch, Steve Woolgar, Bruno Latour y Karin Knorr-Cetina.

A partir de la década de los 80 —si bien las obras pioneras puedan datarse mucho antes—, este proceso de naturalización de la epistemología habría experimentado un tercer impulso conformado por dos orientaciones diferentes pero en modo alguno excluyentes. La primera ha estado constituida por los trabajos cuyo punto de partida fueron los avances de la psicología cognitiva (estudios empíricos sobre razonamiento, percepción, clasificación, etc.) y de las restantes *ciencias cognitivas,* especialmente la Inteligencia Artificial. Ronald Giere, Alvin Goldman, Paul Thagard y Paul Churchland son algunos de los nombres más destacados en este ámbito (cfr. Martínez Freire, 1997). Por otro lado, la segunda orientación ha buscado en la *biología evolucionista* una explicación del origen y función de las capacidades cognitivas, particularmente de las humanas, para extraer de ahí consecuencias filosóficas. Es de este segundo enfoque, denominado ‘epistemología evolucionista’,

del que aquí nos ocuparemos. La epistemología evolucionista parte del convencimiento de que estas capacidades cognitivas, e incluso muchas de sus estructuras concretas, son el producto de la selección natural. En tal sentido, el epistemólogo evolucionista puede decir con Plotkin (1994, pág. xvi) que «cuando alcanzamos a conocer algo, realizamos un acto tan biológico como cuando digerimos algo».

La epistemología naturalizada ha despertado, como no podía ser menos, dadas sus pretensiones de superación del pasado, numerosas críticas por parte de los filósofos que no están convencidos de que suponga un avance con respecto a la epistemología tradicional, o que, simplemente consideran, por las razones que sea, que la epistemología no puede ser naturalizada. Podemos resumir en tres las críticas principales realizadas contra ella. En primer lugar —y este ha sido el problema más discutido por sus detractores—, la epistemología naturalizada es incapaz de mantener, según se aduce, el irrenunciable carácter normativo de la epistemología. Es decir, no puede proporcionarnos criterios con los que *justificar* nuestros conocimientos. Eso significa que la epistemología naturalizada ha de abandonar una tarea esencial para la epistemología tal como se la ha venido entendiendo hasta ahora: la cuestión de la *validez* del conocimiento, del modo en que debemos validar o *justificar* nuestras creencias para poder considerarlas como *conocimiento auténtico.* Las ciencias cognitivas o algunas disciplinas biológicas pueden quizás proporcionar explicaciones causales acerca del modo en que formamos nuestras creencias, del modo en que éstas surgen, son procesadas, y desencadenan ciertos efectos, pero lo que no pueden hacer es justificar esas creencias. En la medida en que la epistemología naturalizada se base en estas ciencias, no puede obtener de ellas ningún precepto acerca de cuestiones de validez, de corrección, de fundamentación. Su tarea quedaría limitada, como en las ciencias empíricas, a una *descripción* de los modos en que adquirimos creencias. Pero cómo es bien sabido, ninguna descripción puede generar por sí misma una *prescripción*. Hacerlo es cometer lo que precisamente se conoce como 'falacia naturalista'. El salto del 'es' al 'debe', de premisas acerca de hechos a conclusiones normativas o evaluativas, es ilegítimo desde un punto de vista lógico (cfr. Putnam, 1983; Sagal, 1987; Kim, 1988 y Siegel, 1989).

En segundo lugar, suponiendo que, pese a todo, la epistemología naturalizada tuviera autoridad sobre cuestiones normativas, su pretensión se basaría en un argumento circular, ya que, para poder hacerlo, para establecer la fiabilidad de nuestro conocimiento, ha de presuponerse que la ciencia en que en cada caso nos apoyamos para obtener información al respecto es fiable. Por tanto, la epistemología naturalizada no puede establecer legítimamente la fiabilidad de nuestros conocimientos ya que, en realidad, la da por sentada desde el principio, al menos en lo que a la ciencia se refiere. Cae inevitablemente en una argumentación circular (cfr. Sagal, 1987 y Roth, 1999).

Finalmente, hay quien cree que la epistemología naturalizada no ha ofrecido hasta el momento resultados concretos dignos de mención ni, por lo que parece, podrá hacerlo en mucho tiempo, lo que la reduce a un nivel puramente programático. Casi todo lo que puede decirse consiste en qué problemas podrá afrontar la epistemología naturalizada y mediante qué métodos, pero poco o nada ha sido llevado

a la práctica (cfr. van der Steen, 2000).

Con respecto a la primera crítica, los defensores del naturalismo «cooperativo» sencillamente suelen negar la mayor. No tiene por qué aceptarse, en su opinión, que la epistemología naturalizada no pueda servir como base para justificar la fiabilidad de ciertos procedimientos cognitivos o de ciertas creencias. Alvin Goldman (1986) y otros defensores del naturalismo (cfr. Laudan, 1984, 1987 y 1998; Kornblith, 1993 y 1994; Maffie, 1995 y Giere, 2006) han mostrado que la atribución de un carácter normativo y evaluativo a la epistemología no está reñida con la admisión para ésta de una ayuda considerable proveniente desde las ciencias empíricas. Más bien al contrario, precisamente el enfoque naturalista en epistemología se caracteriza por sostener que la pregunta acerca de cómo debemos pensar no puede ser contestada satisfactoriamente con independencia de lo que sepamos acerca de cómo pensamos de hecho. Los datos proporcionados por las ciencias empíricas que versan sobre el conocimiento pueden *y deben* ser aprovechados por la epistemología a la hora de establecer evaluaciones o prescripciones, es decir, a la hora de poner en acción su faceta normativa. Lo que dichas ciencias puedan enseñarnos acerca de qué es lo que funciona y qué es lo que no funciona cuando se trata de obtener creencias fiables no puede ser irrelevante para la epistemología. Las normas o criterios propuestos por la epistemología deberían ser tales que favorezcan aquellas estrategias cognitivas que hayan mostrado su funcionalidad. Cuantos más datos tengamos sobre el funcionamiento de nuestras capacidades cognitivas, o sobre el éxito de nuestros métodos a lo largo de la historia de la ciencia, mejores normas epistémicas seremos capaces de formular, pues es de esperar que estén mejor fundadas, y sean por ello más realistas y más eficientes para lograr nuestros objetivos cognitivos. El análisis empírico del modo en que nuestras capacidades cognitivas desempeñan su función permitirá, por lo tanto, según el naturalista, determinar con claridad cuáles son sus límites y elaborar una explicación de en qué circunstancias estas capacidades actúan de forma plena y por qué lo hacen. Esto, a su vez, servirá para determinar qué debe entenderse por un conocimiento auténtico y para formular estrategias que favorezcan su obtención. Este estudio contribuiría, por ejemplo, a que no diéramos por buenas normas epistémicas que implicaran ir más allá de lo permitido por esas capacidades. Las normas epistémicas podrían, como han sugerido Larry Laudan, Ronald Giere y Hilary Kornblith, tomar la forma de mandatos o imperativos hipotéticos: si lo que se desea es tal fin —por ejemplo, teorías con gran capacidad predictiva—, los mejores procedimientos epistémicos acreditados son tales o tales —por ejemplo, evitar hipótesis *ad hoc,* formular las hipótesis de la forma más precisa posible, etc. No hay aquí un salto lógicamente ilegítimo del ‘es’ al ‘debe’, de lo fáctico a lo normativo, como suelen denunciar los críticos, sino la vocación de que el ‘debe’ venga informado por el ‘es’. Que esto lo pretenda la epistemología no está ni más ni menos desencaminado que el intento de hacer prescripciones dietéticas basándonos en lo que sabemos en la actualidad acerca del metabolismo humano y, en concreto, basándonos de lo que sabemos —que es cada día más— acerca de la dieta de nuestros ancestros a lo largo de la evolución del género *Homo*.

Esto no evita, sin embargo, la segunda objeción señalada, la de la circularidad, sino que más bien aboca a ella. Según esta objeción, si la epistemología es una

disciplina normativa que trata, entre otras cosas, de dilucidar cuándo estamos ante un conocimiento válido y cuándo no, no debería entonces sustentarse sobre los datos de ninguna ciencia, al menos hasta que los conocimientos proporcionados por dicha ciencia hayan pasado por la criba previa de la propia epistemología. Si se parte de la ciencia para basar sobre ella los criterios para juzgar la validez de los conocimientos, ¿no se está asumiendo ya lo que habría que justificar, a saber, que la ciencia nos proporciona conocimiento válido?

La respuesta del naturalista consiste básicamente en rechazar la posición fundamentista desde la que se formula esta objeción. Para acercarnos al problema del conocimiento, no podemos hacerlo desde una posición que carezca de todo presupuesto, desde un punto de vista que no dé por sentado la validez de ningún conocimiento en absoluto. El propósito cartesiano de dudar de todo lo dudable para basar así el saber en un punto de apoyo absoluto, autojustificativo, del que no quepa duda alguna, es un sueño imposible. Cualquier intento de empezar a responder a nuestras preguntas epistemológicas, o de buscar alguna orientación acerca de lo que podemos conocer, debe comenzar irremediablemente por conceder la validez de ciertos conocimientos básicos (como, por ejemplo, que conocemos el significado de las palabras mediante las que están formuladas nuestras preguntas). Si lo que se le pide al epistemólogo es que antes de tomar por válido conocimiento alguno sea capaz de demostrar la posibilidad misma de disponer de conocimientos válidos, entonces obviamente la epistemología evolucionista no puede hacer esto. O, en otros términos, no puede proporcionar una refutación concluyente del escepticismo. Pero el evolucionista tiene aquí un consuelo: tampoco se dispone de algo parecido en otras orientaciones epistemológicas. A no ser que se recurra a los persuasivos métodos de don Vito Corleone, nadie puede hacerle al escéptico una propuesta que éste no pueda rechazar. Como se acaba de decir, todo discurso acerca del conocimiento, y no sólo el propio de la epistemología evolucionista, ha de partir del supuesto de que al menos ciertos conocimientos son válidos, y esto es suficiente para que el escéptico replique. Por eso, con toda ingenuidad bien informada, Gerhard Vollmer (1984, pág. 70), uno de los más conocidos defensores de la epistemología evolucionista, se atreve a decir que «es un *hecho empírico* que existe algún conocimiento sobre el mundo».

Se podría acusar en todo caso a la epistemología evolucionista de llevar esta presunción demasiado lejos cuando acepta como válidos los conocimientos científicos, en lugar de los meros datos de los sentidos o de ciertas creencias básicas sobre nuestro mundo cotidiano. Pero esto es una cuestión diferente. Lo importante es que la epistemología evolucionista no comete más circularidad que cualquier otra propuesta epistemológica, en la medida en que no es posible mantener ningún discurso epistemológico que no presuponga de antemano la posibilidad misma del conocimiento. La pretensión de proporcionar un fundamento firme al conocimiento, capaz de escapar a cualquier reparo escéptico antes de aceptar nada como válido, es incumplible y, por tanto, inútil. El escéptico tiene razón en este punto. Sólo que si se parte del escepticismo, la salida de él es imposible. Ahora bien, nada obliga a partir desde la posición escéptica ni a buscar fundamentaciones últimas como respuesta. El propio Quine, en su artículo fundacional, previó esta crítica y la respondió según esta línea de razonamiento.

> Estos escrúpulos contra la circularidad —escribe— tienen escasa importancia una vez que hemos cesado de soñar en deducir la ciencia a partir de observaciones. Si lo que perseguimos es, sencillamente, entender el nexo entre la observación y la ciencia, será aconsejable que hagamos uso de cualquier información disponible, incluyendo la proporcionada por estas mismas ciencias cuyo nexo con la observación estamos tratando de entender (Quine, 1974, pág. 101).

Intentar, por ejemplo, justificar la inducción desde la epistemología evolucionista sería, según Quine, una estrategia circular, porque la teoría de la evolución se basa en la inducción, pero si damos por sentada la validez de la inducción, entonces la epistemología evolucionista puede explicar su eficacia (cfr. Quine, 1975, pág. 70).

Podemos decir que desde la perspectiva naturalista hay circularidad en la estrategia empleada, pero que esta circularidad no es viciosa, sino más bien virtuosa, porque, en realidad, estaríamos sólo ante un fructífero *feedback* de elementos que favorecen la corrección mutua. La epistemología nos dice cómo podríamos mejorar nuestras formas de acceder al conocimiento, y el conocimiento proporcionado por las ciencias nos dice cómo podemos mejorar la epistemología (cfr. Vollmer, 1987). Es algo muy parecido al famoso círculo hermenéutico: para interpretar un texto hemos de entender sus partes desde una cierta interpretación, pero esta lectura de sus partes no puede llevarse a cabo sin interpretación global del texto. La una presupone y ayuda a la otra.

Sobre la tercera crítica lo más que puede decirse es que peca de precipitación. La epistemología naturalizada, y dentro de ella la epistemología evolucionista, no tiene por el momento grandes resultados que ofrecer, aunque —y esto no es en absoluto despreciable— está proporcionando un marco conceptual en el que desarrollar nuevas interpretaciones sobre el conocimiento y el comportamiento humano. No sería justo pedirle por el momento mucho más dada su todavía corta trayectoria. El naturalista tiene derecho a proclamar con Kuhn que los méritos de un nuevo enfoque han de medirse por la promesa de éxitos futuros más que por los resultados concretos obtenidos, y la epistemología evolucionista tiene una apariencia bastante prometedora. En todo caso, como iremos viendo, no es tan escaso lo que ya puede ofrecer.

3. EL SURGIMIENTO DE LA EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA

Durante mucho tiempo, aunque con notables excepciones, como la del propio Darwin, los científicos han pensado que las capacidades cognitivas de los seres humanos y de muchos animales escapaban a una auténtica explicación evolutiva basada en la selección natural. La situación, sin embargo, está cambiando por completo en las últimas décadas. El estudio evolutivo de la cognición en animales y en humanos es un campo emergente y crecientemente productivo, al menos desde los años 80 y más claramente aún desde los 90. En él se dan cita disciplinas científicas como la psicología evolucionista, la paleoantropología cognitiva, la primatología, la etología cognitiva, la ecología del comportamiento, la neurobiología, etc. La mayoría

de ellas son de origen muy reciente. La epistemología evolucionista ha aprovechado con avidez este desarrollo[5]. La idea compartida por estas disciplinas es que las capacidades cognitivas en los animales y en los seres humanos son un rasgo fenotípico que puede explicarse como una adaptación al medio, siendo, por tanto, el resultado de la selección natural. Estas capacidades cognitivas habrían evolucionado a lo largo del tiempo de modo que pudieran efectuar de forma cada vez más eficiente sus funciones específicas, incrementando con ello la eficacia biológica de los organismos que las poseen.

Es habitual distinguir dos proyectos distintos, aunque a veces defendidos por los mismos autores, dentro de la epistemología evolucionista. El primero consistiría en utilizar la teoría de la evolución como una explicación aplicable *analógicamente* al cambio de teorías en la ciencia y, en general, al progreso de nuestros conocimientos. El cambio de teorías obedecería, según este enfoque, a un proceso de variación, selección y retención análogo en muchos puntos al cambio evolutivo en los seres vivos. Michael Bradie ha llamado a este enfoque, que todavía no es propiamente un enfoque naturalista, 'programa de la evolución de las teorías' o, en siglas, EET; y Michael Ruse lo denomina 'enfoque spenceriano' (cfr. Bradie, 1986 y Ruse, 1990). Los representantes más conocidos del mismo serían, Karl Popper, Donald Campbell, Stephen Toulmin, Nicholas Rescher y David Hull; y entre sus críticos están Michael Ruse, Richard Lewontin, Mario Bunge y Paul Thagard. El segundo enfoque, más propiamente naturalista, pretende comprender desde la *aplicación literal* de la teoría de la evolución las características de los mecanismos y capacidades cognitivas de los animales y del ser humano. Bradie lo denomina 'programa de la evolución de los mecanismos cognitivos' o EEM, y para Ruse es el 'enfoque darwinista'. También se lo denomina en ocasiones 'bioepistemología'. Popper y Campbell estarían de nuevo entre sus representantes más conocidos, a los que habría que añadir muy especialmente a Konrad Lorenz, Rupert Riedl, Michael Ruse, Gerhard Vollmer y Franz Wuketits[6].

En mi opinión, sin embargo, deberían distinguirse tres proyectos distintos en la epistemología evolucionista. La clasificación debería establecerse tomando, por un lado, el uso que se haga de la teoría de la evolución (literal o analógico), y, por otro lado, el tipo de explanandum que se considera como objetivo del proyecto (las capacidades cognitivas o los productos de dichas capacidades, entre los cuales se encuentran las teorías científicas, pero también todo tipo de creencias, ideas, valores, etc.). Si realizamos esta división, el resultado sería como muestra la siguiente tabla:

TABLA 1

	Uso literal	Uso analógico
capacidades cognitivas	EEM, psicología evolucionista	
ideas, teorías, valores, productos culturales	EEC*, Nietzsche, Lorenz, sociobiología	EET, Popper, Toulmin, Hull, memética

* EEC: Epistemología Evolucionista de los Contenidos (mentales o culturales).

Como puede apreciarse, hay una casilla que está vacía y que correspondería al intento de explicar las capacidades cognitivas haciendo un mero uso analógico de la teoría de la evolución. Ese camino simplemente no parece tener mucho sentido; no parece plausible sostener que haya una lucha darwiniana entre distintas capacidades cognitivas (sentidos, razón, memoria, etc.) para conseguir establecerse en los organismos vivos. La vista, pongamos por caso, no compite por su supervivencia en los seres vivos con el oído o con el olfato o con la capacidad de efectuar razonamientos.

En la casilla correspondiente al uso literal de la teoría darwinista de la evolución para explicar la existencia de ciertas capacidades cognitivas como rasgos adaptativos de los organismos que las poseen encontramos a la Epistemología Evolucionista de los Mecanismos cognitivos (EEM), pero también, dedicada fundamentalmente al estudio del origen evolutivo en los seres humanos de estas capacidades, tenemos a la psicología evolucionista. La psicología evolucionista es una disciplina a la que la epistemología evolucionista se encuentra muy ligada, ya que sus contenidos suelen ser de gran utilidad para un enfoque naturalista y evolucionista de conocimiento. En pocas palabras, esta disciplina ha surgido como una integración de la psicología cognitiva y de la biología evolucionista, y toma como punto de partida el mismo supuesto básico que la EEM: que las capacidades cognitivas son el producto de un proceso adaptativo (cfr. Barkow, Cosmides y Tooby, 1992; Plotkin, 1998 y Badcock, 2000). Hay no obstante diferencias entre ellas, aparte, claro está, del carácter empírico de la psicología evolucionista. Ésta busca una explicación del funcionamiento de la mente en todos sus aspectos —cognitivos, emocionales, conductuales, sociales, etc.— a través de la postulación de ciertos mecanismos psicológicos adaptativos. En cambio, la epistemología evolucionista se centra sólo en los aspectos cognitivos de la mente —percepción, razonamiento, memoria, categorización, etc.—, tratados desde una perspectiva más general, y no se compromete con la postulación de ningún mecanismo psicológico particular. En definitiva, la relación de la psicología evolucionista con la epistemología evolucionista es, para un naturalista moderado, la misma que la de la psicología con respecto a la epistemología. Se trata de una ciencia empírica que cubre aspectos fundamentales de la cognición y que, por tanto, la epistemología debe aprovechar para basar en ella sus propuestas.

En la casilla que representa el uso metafórico de la teoría de la evolución para explicar cómo se produce el cambio de teorías en la ciencia y, en general, como se transmiten las ideas o contenidos culturales, tenemos a la Epistemología Evolucionista de las Teorías (EET), representada fundamentalmente por los modelos de cambio científico elaborados por Karl Popper, Donald Campbell, Stephen Toulmin y David Hull. También debe incluirse aquí la teoría de los memes, propuesta por el biólogo Richard Dawkins y desarrollada por Daniel Dennett (1995) y por Susan Blackmore (1999), entre otros autores. Los memes son piezas de información que funcionan como las unidades básicas de la herencia cultural. El término fue introducido por Dawkins para subrayar la analogía con los genes, que son las unidades de la herencia biológica. Los memes son ideas, conceptos, teorías, habilidades, frases hechas, melodías, y, en general, contenidos mentales o prácticas

culturales que compiten entre sí y se reproducen generando copias de sí mismos en las mentes de las personas, con diferente éxito cada uno de ellos. Son, por ello mismo, replicadores, como lo son los genes. También aquí se daría un éxito reproductivo diferencial en función de ciertas características intrínsecas poseídas en grado variable (simplicidad, facilidad de aprendizaje, humor, beneficio para el individuo, éxito práctico, etc.) [7]. Es importante notar que la aptitud o eficacia *(fitness)* de un meme es independiente de la eficacia biológica del individuo que lo «posea». De ahí que incluyamos esta propuesta en el uso analógico de la teoría de la evolución. Un meme puede ser muy eficaz haciendo copias de sí mismo en la mente de otras personas mientras que no aumenta (o incluso disminuye) la eficacia biológica de los individuos que lo tienen. Para ilustrarlo con un ejemplo contundente tomado de Daniel Dennett (2006, pág. 350), la receta de un pastel de chocolate es un meme, y éste florecerá si consigue que muchos pasteleros hagan copia de ella, aunque el pastel termine envenenándolos a todos.

Ahora bien, hay lugar para una tercera posibilidad que no se identifica con las dos anteriores, aunque a veces se la confunde con alguna de ellas. Se trata de hacer un uso literal de la teoría de la evolución por selección natural para explicar la persistencia de ciertas creencias, ideas, deseos, valores, costumbres, y, en suma, de ciertos contenidos mentales y culturales. Según este tercer proyecto, cabe apelar a la función adaptativa que esos contenidos mentales y culturales pudieron tener en el pasado para explicar por qué existen y por qué perduran, a veces a pesar incluso de que exista una fuerte desaprobación social hacia ellos. Propongo designar a este tercer proyecto como 'Epistemología Evolucionista de los Contenidos' (EEC)[8]. La diferencia fundamental con la EEM es que, por utilizar la expresión que emplea Castrodeza (1999, pág. 33), en este caso la selección natural no sólo se considera responsable de la configuración de nuestro hardware, sino también de la de nuestro software.

Creo que un antecedente muy claro de este enfoque lo encontramos en las tesis epistemológicas de Nietzsche. Nietzsche pensaba que no son sólo nuestros órganos de conocimiento, sino nuestras mismas convicciones fundamentales acerca del mundo las que pueden encontrar un origen evolutivo. Las convicciones metafísicas fundamentales, que forman parte del sentido común, la existencia de cuerpos que perduran en el tiempo, la igualdad entre algunos de estos cuerpos materiales, la no coincidencia exacta entre lo que percibimos y lo que las cosas son, el libre albedrío, etc., son, según su opinión, creencias falsas pero que, pese a ello, o quizás mejor decir, precisamente por ello, han permitido que estemos aquí como especie biológica. Nos han ayudado enormemente en la lucha por la supervivencia. Nos han permitido estructurar el caos de nuestras sensaciones dotándole de un orden ficticio pero adecuado para el manejo y el control de los procesos naturales.

Sin la construcción de objetos permanentes e iguales, sin la fijación y estructuración de lo móvil y puramente fluyente, no habríamos podido sobrevivir como especie (y es de suponer que Nietzsche estaría dispuesto a atribuir esto mismo a otros animales capaces de forjar una cierta representación mental de la permanencia objetual). Por lo tanto, la evolución nos ha preparado para aceptar tales convicciones como verdaderas. Necesitamos creer en un mundo estable y estructurado:

> ¿De dónde surge la lógica en la cabeza humana? Seguramente de lo ilógico, cuyo imperio debió se inmenso originariamente. Pero innumerables seres que inferían de forma distinta a como lo hacemos nosotros ahora, habrán sucumbido: ¡Siempre podría haber sido más verdadero! Quien, por ejemplo, no supo encontrar con la frecuencia suficiente lo «igual» respecto a la alimentación o al animal enemigo, quien fuera así demasiado lento para subsumir, demasiado cuidadoso en la subsunción, tenía menores probabilidades de seguir viviendo que quien en todo lo semejante adivinara la igualdad. Pero esta disposición preponderante a tratar lo semejante como igual —una disposición ilógica, pues no hay en sí cosas iguales— es la que ha generado todos los fundamentos de la lógica *(La gaya ciencia,* § 111).

Más recientemente, este proyecto ha sido claramente detectable en los intentos de la sociobiología por explicar ciertas creencias, como la xenofobia, o ciertas costumbres, como el rechazo de la promiscuidad femenina, a partir del valor adaptativo de las mismas para sus poseedores[9]. Pero podemos recurrir a ejemplos menos controvertidos. Supuestamente, la creencia en que Dios premia a quien tiene muchos hijos favorece la eficacia biológica del que la posee, mientras que la creencia en que una vida célibe es la más feliz o la más digna de ser vivida la perjudica. Si esto es así, bajo ciertas condiciones, es de esperar que la primera creencia esté mucho más difundida que la segunda.

Este tercer proyecto ha despertado una viva polémica y es, de los tres, el que más críticas ha recibido. A nadie se le escapa que, de ser correcto, tendría enormes repercusiones filosóficas (cfr. Steward-Williams, 2005). Una objeción inmediata es que no hay base científica alguna para sustentar que el contenido de nuestras creencias venga codificado genéticamente. Si esto es así, la selección natural no puede actuar sobre unas creencias determinadas en lugar de otras distintas, toda vez que el contenido de esas creencias no se transmite mediante herencia genética, sino, a lo sumo, mediante herencia cultural. Como señalan Grahan Macdonald y David Papineau (2006, pág. 12) refiriéndose a la cuestión más amplia de la explicación funcional de las representaciones mentales:

> […] Si, de este modo, la funcionalidad biológica deriva siempre de la selección genética, es ciertamente improbable que toda representación, incluyendo paradigmas tales como los deseos y creencias humanas pueda ser explicada en términos de funciones. Después de todo, la mayor parte de los deseos y las creencias humanas son productos de la ontogenia más que de la filogenia, en el sentido de que no se ha seleccionado ningún gen porque éste fomente tales creencias o deseos específicos. Por tanto, no parece que haya posibilidad de explicar el contenido de estos estados en términos de funciones basadas en diseños etiológicos.

No obstante, hay una respuesta posible a esta objeción, que igualmente señalan Macdonald y Papineau. Se trataría de postular una selección no-genética, es decir, una selección en la que la herencia no se produjera mediante la intervención de los genes. Lo importante para que se de evolución por selección natural es que ciertos rasgos presenten variabilidad, que alguna de las modalidades dentro de esa variabilidad conduzca a una eficacia biológica diferencial, es decir, que unos organismos tengan más éxito reproductivo que otros por poseer una cierta modalidad de esos rasgos, y que tales rasgos se transmitan a la descendencia. El que en esto último intervengan los genes o no sería una cuestión secundaria. El sistema inmunológico es un ejemplo claro de cómo un sistema puede operar según un patrón

darwiniano sin estar sometido a la herencia genética. Macdonald y Papineau ven dos posibles modalidades en las que podría darse esta selección no genética. La primera sería la *herencia intergeneracional no-genética,* la segunda sería la *selección vicaria o secundaria* de Donald Campbell.

En la herencia intergeneracional no-genética —continúan explicando— «muchos rasgos pasan de padres a hijos por canales distintos a la transmisión sexual de material genético: estos rasgos incluyen la posesión de parásitos, los productos de los mecanismos de impronta y los muchos rasgos cognitivos y conductuales adquiridos de los padres a través del aprendizaje social» (pág. 14). Los biólogos suelen llamar a este tipo de transmisión hereditaria 'herencia epigenética'[10]. La selección vicaria o secundaria es la selección ontogenética que se da en un organismo cuando, a lo largo de su vida, moldea su conducta y adquiere nuevas creencias mediante el aprendizaje. En tales casos, el organismo adquiere mediante selección natural (genéticamente basada) ciertos mecanismos que son selectores no-genéticos de sus creencias y conducta. El resultado es que ciertas creencias terminan por preservarse en la mente de un individuo mientras que otras desaparecen.

Esta última posibilidad, sin embargo, y dado que se refiere a la selección de ideas o conductas individuales más o menos puntuales, quedaría fuera del proyecto que hemos denominado 'Epistemología Evolucionista de los Contenidos' (EEC). Al fin y al cabo, dicho proyecto pretende explicar la existencia de ciertos contenidos mentales en grandes grupos de personas (o de animales), e incluso en toda la humanidad a lo largo de su historia evolutiva, no el modo en que los individuos seleccionan sus creencias. Se centra en los aspectos filogenéticos de la cognición, no en los ontogenéticos[11].

Por lo tanto, la EEC ha de apelar o bien a una más que dudosa relación directa entre algunos contenidos mentales con nuestros genes, o bien a una herencia intergeneracional no-genética al modo de la que sugieren Macdonald y Papineau. Ahora bien, en ésta última, y tratándose de la herencia o transmisión de contenidos mentales, el procedimiento fundamental no puede ser otro que el aprendizaje social. La EEC se vería entonces obligada a afirmar que ciertos contenidos mentales deben su existencia, difusión y permanencia a su valor adaptativo, a su capacidad para aumentar la eficacia biológica de los individuos que los tienen, pero teniendo en cuenta que tales contenidos mentales se transmiten culturalmente. Sin embargo, en tal caso, esta posición queda expuesta a nuevas críticas.

Por un lado, cabe aducir que lo que importa para el mantenimiento de una creencia no es su éxito para favorecer la reproducción, sino su éxito en transmitirse de un individuo a otro, y ambas cosas no tienen por qué coincidir (cfr. van Parijs, 1987). Ya hemos mencionado algún ejemplo de esto en relación a los memes. Siendo así, la EET sería el proyecto más coherente a seguir. Si el éxito en la transmisión de ciertas ideas obedece a que dichas ideas son buenos replicadores, o sea, a que son buenas haciendo copias de sí mismas en la mente de los individuos, entonces no cabe hacer una aplicación literal del darwinismo para explicar este proceso. Podría o bien establecerse una analogía —los contenidos mentales estarían sometidos también a un proceso de variación, selección y retención o herencia, pero la selección aquí no sería la selección natural y lo análogo a los contenidos mentales serían los genes y no los

rasgos fenotípicos—, o bien podría elaborarse un modelo teórico más amplio que recogiera la evolución de las especies y la evolución de los contendidos mentales como casos especiales (cfr. Hull, 1988, págs. 454 y sigs.).

Por otro lado, si se quisiera salvar la tesis de que aunque las ideas no se transmiten genéticamente, sino culturalmente, pese a todo, el éxito de ciertas ideas se debe a que aumentan la eficacia biológica de los individuos o grupos que las poseen, habría que explicar por qué los individuos más eficaces debido a poseer dichas ideas tienen también éxito a la hora de transmitirlas culturalmente. Dicho de otro modo, por qué los individuos que han sido buenos reproduciéndose gracias a tener ciertos contenidos mentales han sido también buenos a la hora de transmitirlos mediante aprendizaje social. Posiblemente la mejor forma de hacerlo sería acudiendo a la socorrida distinción entre «selección de» y «selección por» (cfr. Sober, 1984/1993, págs. 97-102). Diríamos entonces que, si bien podría haber habido selección natural *de* individuos con tendencia a tener determinados contenidos mentales, la selección se habría producido *por* la disposición para aprenderlos. Así, los contenidos mentales habrían pasado fácilmente a la siguiente generación de forma no-genética porque la disposición para aprenderlos ha pasado a la siguiente generación de forma genética. La herencia no-genética de los contenidos habría sido posible gracias a la herencia genética de la disposición para aprenderlos. De otra forma nada habría garantizado el paso de esos contenidos a las siguientes generaciones. Ahora bien, esto es tanto como decir que lo relevante desde el punto de vista de la selección natural no habrían sido los contenidos mentales en sí mismos, sino la capacidad para aprenderlos fácilmente de las generaciones anteriores. Lo cual convertiría a la EEC en una simple modalidad de la EEM.

Un planteamiento parecido a éste es el que defiende Karen Neander (2007). Según esta autora, no se trata tanto de que determinados contenidos mentales hayan sido seleccionados directamente, sino de que cierta disposición a formar algunos tipos de conceptos en lugar de otros ha podido surgir mediante selección natural. Es muy dudoso que el concepto de ‘gato’ haya surgido por selección natural, y lo mismo puede decirse del concepto de cualquier otra especie, por familiarizados que estemos los humanos con ella; sin embargo, la disposición a dividir los seres vivos en especies, o, yendo más lejos, a encontrar géneros naturales, podría haber sido una disposición adaptativa y genéticamente codificada (a través de ciertos patrones neuronales, por ejemplo). En tal caso dispondríamos de ciertas estructuras cognitivas innatas.

Algunos estudios en psicología de la cognición parecen ir en esta dirección de apoyar el carácter innato de ciertas creencias —ciertas expectativas— que se desplegarían de forma espontánea ante estímulos adecuados y que no sólo serían transculturales sino que podrían localizarse también en algunos animales. Creencias pertenecientes, por ejemplo, a la llamada ‘física popular’ (orden en procesos causales, expectativas ante el movimiento de objetos), o a la biología popular (distinción entre seres vivos y artefactos, división de los seres vivos en especies) (cfr. Baillargeon, 1987; Spelke, 1994, 1998; Spelke y otros, 1994; Spelke y otros, 1996 y Atran y otros, 1997). Según los trabajos de Elizabeth Spelke y sus colaboradores, los bebés de tres meses se basan en tres «principios» para elaborar sus inferencias sobre el

comportamiento de los objetos: el principio de cohesión, según el cual los objetos mantienen su cohesión y sus límites durante el movimiento; el principio de continuidad, según el cual los objetos existen y se mueven de forma continua, sin discontinuidades temporales o espaciales; y el principio de contacto, según el cual los objetos sólo pueden actuar unos sobre otros si están en contacto. Un bebé de tres meses presta mayor atención visual a aquellos acontecimientos provocados experimentalmente en los que se viola alguno de estos principios que a aquellos otros en los que los objetos se comportan conforme a ellos. Esto implica que en el primer caso se han incumplido ciertas expectativas que el bebé posee y que no pueden ser producto de un aprendizaje. La medición de este tiempo de atención visual ha sido una estrategia experimental muy fructífera a la hora de establecer estas expectativas. Como se nos dice en uno de sus trabajos: «los bebés parecen saber que los objetos inanimados se mueven de forma cohesiva, existen y se mueven de forma continua, y actúan unos sobre otros mediante el contacto» (Spelke y otros, 1996, pág. 51). Estas creencias, o más bien, estas estructuras mentales generadoras de creencias, conformarían prejuicios básicos propensos a surgir ante determinados aspectos del mundo. Quizás incluso podrían considerarse como una especie de metafísica natural conformada por nuestra historia evolutiva (cfr. Boyer, 2000).

Desde este enfoque, tal como escribe Julián Pacho (1995, pág. 101), «las estructuras cognitivas no son vacías o neutrales, sino portadoras de información o esquemas de interpretación del mundo exterior ('prejuicios constitutivos', hipótesis, previsiones, persuasiones…); esta información es inherente a las funciones del sistema cognitivo». Herbert Spencer es el padre de una idea que luego asumirá Lorenz y, con él, algunos de los epistemólogos evolucionistas posteriores, como Donald Campbell, Gerhard Vollmer o Franz Wuketits. La idea en cuestión, que está en la base de este enfoque, es que lo que es *a priori* para el individuo es *a posteriori* para la especie, o, en palabras otras, las estructuras que son *«ontogenéticamente a priori»,* son *«filogenéticamente a posteriori».* Se trata con ello, en última instancia, de naturalizar a Kant. Kant tenía razón, según los defensores de esta idea, al pensar que es posible un conocimiento *a priori* acerca del mundo, pero se equivocaba al pensar que el sistema de categorías que lo permitía era necesario y atemporal. Tal sistema, por el contrario, sería el producto de la evolución biológica y, por tanto, no tendría un carácter *a priori* para la especie humana como tal[12]. Poseeríamos un sistema de categorías innato que nos permitiría dar forma a nuestra experiencia, pero ese sistema de categorías sería un producto contingente de nuestra historia evolutiva, el resultado, en última instancia, de «la acumulación de información relevante a lo largo de millones de años» (Wuketits, 1990, pág. 187).

Parece, pues, que la plausibilidad científica del proyecto de la EEC depende mucho de qué se entienda como producto de la selección natural: si una creencia concreta, por muy extendida que esté, o unas ciertas estructuras cognitivas que encaucen y modulen la información que nos llega del mundo y que, eventualmente, conduzcan a una expectativa general acerca de aspectos básicos su comportamiento. Lo primero ha sido fuertemente rechazado por los críticos. Lo segundo, en cambio, ha tenido una mayor aceptación, pero diluye la EEC en la EEM. Nadie medianamente informado niega que haya estructuras cognitivas concretas que vengan codificadas

genéticamente. Un ejemplo particularmente interesante es el descubrimiento de que la alteración en ratones del gen que codifica para la proteína SAP102/Dlg3, que forma parte de un complejo proteico responsable de la recepción de señales en las sinapsis neuronales, hace que éstos tengan problemas para aprender tareas espaciales, pero no tareas visuales. Ello indica que algunos genes pueden desempeñar un papel importante en el funcionamiento adecuado de determinados mecanismos cognitivos (cfr. Pennisi, 2006).

No todos rechazan, empero, que pueda suponerse (otra cosa sería establecerse de forma concreta) una base genética para ciertas creencias particulares y no sólo para estructuras cognitivas más generales. Para algunos, el fenómeno de la impronta o troquelado en los polluelos de algunas aves muestra que hay tales tipos de creencias innatas genéticamente determinadas. Cuando los polluelos de ganso siguen al nacer a cualquier objeto que se mueva, puede decirse que llevan genéticamente impreso algo así como la creencia «ésta es mamá», aunque el objeto concreto al que la creencia se refiere en cada caso viene determinado por la experiencia inicial. Sin embargo, ¿es necesario en estas circunstancias hablar de una creencia innata en lugar de una conducta innata que necesita del ambiente para ser desencadenada en un sentido u otro? ¿Realmente lo que el polluelo adquiere con la impronta es una creencia concreta, o más bien una disposición a realizar cierta conducta?

Por lo que yo sé, el ejemplo más parecido hasta ahora a una codificación genética de una creencia particular es el del famoso y controvertido «gen de Dios», defendido por el genetista Dean Hamer en su libro del mismo título (cfr. Hamer, 2004). Cuando se analiza de cerca su propuesta se ve, sin embargo, que está lejos de ser tal cosa y que el título del libro es engañoso. El gen VMAT2 codifica para una proteína de membrana que actúa como transportadora de neurotransmisores tales como la serotonina, la dopamina, la norepinefrina y la histamina al interior de las vesículas sinápticas. En el libro citado, Hamer argumenta, a partir de datos tomados de encuestas para fumadores, que dicho gen está correlacionado con sentimientos de espiritualidad, con cierta predisposición a tener experiencias místicas y con otros estados psicológicos similares. Esto, obviamente, no es suficiente para afirmar que se trata de un gen que determina la creencia en Dios y menos aún en un tipo concreto de Dios (personal, creador, bondadoso, omnipotente, etc.). En primer lugar, hay razones para poner en cuarentena los resultados del estudio, ya que éste no ha pasado los filtros habituales de revisión de pares que son preceptivos en la ciencia. Fue publicado en un libro divulgativo y no en una revista especializada. En segundo lugar, aunque se comprobara que dicha variante genética produce una tendencia estadísticamente algo mayor en sus poseedores a desarrollar experiencias psicológicas de tipo religioso o místico, eso no significa que quien porte el gen debe creer necesariamente en Dios. Hay experiencias espirituales de muchas clases, incluso en personas ateas. Lo más que podría decirse —y aún esto sería discutible— es que el gen proporciona una pequeña disposición a estar abierto a creencias de tipo religioso, entre las que está la de Dios. Es decir, en el mejor de los casos, estaríamos ante algo similar al gen antes citado que codifica para la proteína SAP 102/Dlg3. Su presencia o ausencia explica ciertas estructuras cognitivas que favorecen un cierto tipo de conductas, pero no puede establecerse ninguna conexión con creencias

concretas.

El segundo proyecto que hemos señalado dentro de la epistemología evolucionista, la EET, ha recibido también críticas, aunque probablemente menos apasionadas y numerosas que el anterior. Estas críticas suelen insistir en que no está clara la analogía entre los seres vivos evolucionando mediante selección natural y las teorías científicas cambiando en la estimación de los científicos a través del tiempo. En otras palabras, la evolución de las teorías científicas no es un proceso darwinista (cfr. Vollmer, 1987 y, para una réplica, Hull, 1988, cap. 12). Paul Thagard (1988, cap. 6), uno de sus objetores más conocidos, encuentra disparidades entre la evolución orgánica y la evolución de las teorías científicas en los tres aspectos centrales del proceso evolutivo: la producción de variaciones, la selección y la retención de lo seleccionado.

En la evolución de las especies la variación en los genotipos es ciega, en el sentido de que las variaciones no se producen porque el organismo las necesite, sino mediante mecanismos físico-químicos —mutaciones, recombinaciones, etc.— cuyos resultados son completamente independientes de estas necesidades; en cambio, en la evolución de la ciencia, la producción de variantes está dirigida intencionalmente. Los científicos buscan nuevas ideas con el fin explícito de resolver problemas concretos; no las proponen al azar. Además, buscan ideas que puedan pasar los criterios establecidos de selección, lo que significa que variación y selección están acopladas en la ciencia. Y, por último, la tasa de variación en las teorías depende en buena medida del grado de amenaza existente para las teorías vigentes, cosa que no ocurre con la variación genética en el caso de las especies vivas[13]. En la evolución biológica la selección es el resultado de tasas diferenciales de supervivencia y reproducción, sin que quepa señalar un criterio general de selección, sino en todo caso criterios locales; en la evolución de las teorías la selección es realizada por individuos pertenecientes a una comunidad con criterios generales de selección y con fines definidos. Esto hace que podamos hablar de progreso en la evolución de las teorías científicas, pero no en la evolución de las especies. Finalmente, en la evolución de las especies la transmisión se produce mediante herencia genética; en cambio, en la evolución de la ciencia las teorías se transmiten mediante «publicación y pedagogía», lo que hace que sea mucho más rápida que la transmisión de variaciones genotípicas[14].

Por su parte, la teoría de los memes ha recibido también numerososas objeciones. Hay quien no ve nada claro cómo pueden individuarse los memes, ni por qué debería pensarse que en la transmisión cultural es necesario distinguir unidades discretas, al modo de los genes. Se diría que la herencia cultural es mucho más mezclada y las ideas se interpenetran y fusionan de un modo que los genes no pueden hacer. La disimilitud con los genes se extiende incluso a la noción central de replicación. Los genes son replicadores porque pueden hacer copias fieles de sí mismos. En cambio, las ideas no parecen extenderse haciendo copias de sí mismas, sino más bien induciendo la formación de ideas parecidas y/o modificadas en cierto grado. Tampoco despierta muchas simpatías la pretensión de la memética, a pesar de los entusiasmos de ciertos defensores, de ser capaz de aportar innovaciones sustanciales a lo que ya sabemos acerca de la evolución cultural (cfr. Lewens, 2007).

Nos queda entonces que el menos problemático de los tres proyectos es el primero, la EEM, y a él nos atendremos aquí. La epistemología evolucionista, entendida de este modo, sería aquella rama del naturalismo epistemológico que considera que la ciencia empírica más relevante para alcanzar consecuencias sobre el origen y función de nuestras capacidades cognitivas es la biología evolucionista (en conjunción, cuando sea oportuno, con otras ciencias, como la psicología, la neurofisiología, la lingüística, la antropología, etc.). Como escribe Franz Wuketits, uno de sus más afamados defensores, (1990, pág. ix) «El supuesto básico de la epistemología evolucionista es que los humanos, como otros seres vivos, son el resultado de procesos evolutivos y que, en consecuencia, sus capacidades mentales están constreñidas por los mecanismos de la evolución biológica».

Este proyecto tiene antecedentes muy notables. A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y todo el siglo XX ha habido numerosos científicos y filósofos que han defendido de un modo u otro la importancia de la biología para la teoría del conocimiento, por la razón de que nuestras capacidades cognitivas tienen una base biológica y evolutiva. Entre ellos pueden citarse como pioneros, aparte del propio Darwin, los nombres de Herbert Spencer, Thomas Huxley, George John Romanes, George Simmel, Ernst Haeckel, Friedrich Nietzsche, Ernst Mach, Henri Poincaré, Williams James y Konrad Lorenz[15].

Dentro de la EEM surgen problemas que están más del lado de la investigación empírica en general y, por tanto, de las ciencias correspondientes, mientras que otros problemas están más del lado de la filosofía entendida al modo tradicional. Entre los problemas del primer tipo está la reconstrucción, a partir de la evidencia paleontológica disponible, de la historia evolutiva de las capacidades cognitivas en diferentes especies animales y la determinación de los desafíos ambientales o de las constricciones han condicionado esa historia evolutiva. En tal reconstrucción es importante averiguar, por ejemplo, qué papel jugaron los factores puramente biológicos (aumento del tamaño del cerebro, cambios en la estructura neuronal) y qué papel los factores culturales (uso del lenguaje, uso de herramientas). Asimismo, es una cuestión en disputa en qué medida los factores ambientales que condicionaron esa evolución fueron factores de tipo natural (búsqueda de alimento, éxito frente a los depredadores, etc.) o factores de tipo social (estructura grupal compleja, jerarquía dentro del grupo, detección del gorrón, etc.). También merece la pena señalar una cuestión que ha sido central para la psicología evolucionista. Me refiero al problema de si desde la perspectiva evolucionista es más plausible considerar que la mente está constituida por módulos relativamente autónomos que han ido evolucionando de forma separada y para propósitos distintos o si, por el contrario, la mente es más bien un programa de propósito general que ha ido evolucionando en todos sus aspectos conjuntamente.

En cuanto a las cuestiones propiamente filosóficas, una de ellas, particularmente interesante y debatida, es si desde la suposición del carácter adaptativo de nuestras capacidades cognitivas es posible inferir la fiabilidad general del conocimiento obtenido con ellas. Dicho de otro modo, ¿puede sustentarse el realismo epistemológico en bases evolucionistas? Otra puede ser en qué medida la concepción representacionalista de la mente encaja o no con lo que sabemos acerca

de las capacidades cognitivas en animales. Sobre estas dos cuestiones nos ocuparemos en capítulos posteriores.

4. EL ENFOQUE NO-ADAPTACIONISTA EN EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA

La idea fundamental que hay detrás de la epistemología evolucionista en su versión EEM, tal como hemos visto, es que nuestras capacidades cognitivas son un rasgo fenotípico cuya posesión, como la de cualquier rasgo fenotípico complejo, ha de encontrar una explicación en la teoría de la evolución por selección natural. Esto puede ser expresado de otro modo aún más explícito: las capacidades cognitivas son un rasgo adaptativo en un entorno determinado cuya posesión por parte de ciertos organismos obedece a que dicho rasgo incrementa la eficacia biológica (incrementa el éxito en la supervivencia y reproducción) de los que lo poseen en comparación con los que no lo poseen o lo tuvieran en menor grado o funcionalidad. Por lo tanto, puede afirmase que la epistemología evolucionista proporciona una explicación adaptacionista de nuestras capacidades cognitivas. El término 'adaptacionismo' es objeto de controversias con respecto a su significado. Aquí lo entenderemos como la afirmación de que la posesión de rasgos complejos ha de ser explicada mediante la actuación de la selección natural, al menos como factor principal[16].

Sin embargo, algunos autores que simpatizan con la epistemología evolucionista no se sienten identificados con este modo de ver las cosas a no ser que se introduzcan precisiones y matices importantes. Existe un enfoque no-adaptacionista de la cuestión, también conocido como el enfoque sistémico *(System Theoretical Approach)*. Ha sido defendido fundamentalmente por Franz Wuketits (1990) y ha recibido atención por parte de diversos seguidores (cfr. Gontier, van Bendegem & Aerts, 2006). El apelativo de 'no-adaptacionista' podría sugerir que estos autores rechazan la idea de que las capacidades cognitivas sean una adaptación al medio, pero no es así. No se trata de negar esto; no es, como Wuketits se encarga de aclarar, un enfoque 'anti-adaptacionista'. Se trata más bien de negar que una adaptación *pasiva* al medio pueda proporcionar una explicación de la evolución de dichas capacidades. Para el enfoque no-adaptacionista, el papel activo del individuo es un elemento crucial de esta explicación.

Richard Lewontin, el conocido biólogo evolucionista y crítico del panadaptacionismo (la idea de que *todos* los rasgos poseídos por un organismo han de ser adaptativos) ha sido una influencia fundamental para los partidarios de este enfoque. En un pasaje citado a menudo escribe:

> La afirmación de que el entorno de un organismo es causalmente independiente del organismo en cuestión y de que los cambios en el entorno son autónomos e independientes de los cambios en la especie misma es claramente falsa. Es mala biología y todo ecólogo y biólogo evolucionista sabe que es mala biología. La metáfora de la adaptación, si bien fue en otro tiempo una importante regla heurística para construir la teoría de la evolución, es ahora un impedimento para una comprensión real de los procesos evolutivos y ha de ser reemplazada por otra. Aunque todas las metáforas son peligrosas, el proceso real de la evolución parece quedar

mejor captado por medio del proceso de construcción (Lewontin, 2000, pág. 48).

La idea es, pues, que el organismo no se adapta pasivamente, sino que modifica su entorno, y éste, una vez modificado, actúa sobre el organismo. «Debido a los procesos de auto-organización interna, de autorregulación y a la posibilidad de que un organismo parcialmente (re)construya su entorno, un organismo es parcialmente capaz de crear su propio hábitat» (Gontier, 2006b, pág. 22). Por eso, para los defensores de estas ideas, no puede decirse que nuestras capacidades cognitivas, al ser una adaptación al medio, reflejan pasivamente información sobre este medio de modo que forman una representación parcial, aunque verdadera, del mismo, en el sentido de la verdad como correspondencia. En lugar de una correspondencia unívoca entre organismo y ambiente (como sugería Lorenz), habría que hablar de coherencia entre ambos.

Tal como lo caracteriza Franz Wuketits (2006, págs. 38-39) el enfoque no-adaptacionista se define por la asunción de las siguientes tesis:

1) La cognición es la función de biosistemas activos, y no de máquinas ciegas que sólo responden al mundo exterior.
2) La cognición no es una reacción al mundo exterior, sino que resulta de interacciones complejas entre el organismo y su entorno.
3) La cognición no es un proceso lineal de acumulación de información paso a paso, sino un proceso complejo de continua eliminación de errores.

Vistas las cosas desde estos planteamientos, las constricciones genéticas, contruccionales, funcionales, y del desarrollo, que presentan los organismos, y que limitan lo que la selección natural puede hacer con ellos, juegan un papel central que el adaptacionismo ha ignorado. Y precisamente para subrayar este papel se ha llegado a hablar de una «selección interna». La explicación de la posesión de ciertos rasgos fenotípicos, entre ellos las capacidades cognitivas, debe incorporar el importante papel que esas constricciones han jugado.

No está muy claro, sin embargo, en qué diferiría la visión del conocimiento proporcionada por este enfoque de la visión proporcionada por el enfoque adaptacionista. ¿Se trata realmente de una nueva epistemología evolucionista, como dice Gontier (2006a, págs. 14 y sigs.)? ¿Conduce al constructivismo epistemológico quizás, como sostiene Riegler (2006)? ¿Implica el abandono de la teoría de la verdad como correspondencia, como en alguna ocasión sugiere Wuketits?[17] El enfoque no-adaptacionista quiere tomarse en serio la crítica que Lewontin hace de la epistemología evolucionista al afirmar que ésta olvida «cuánto de lo que hay 'ahí fuera' es el producto de lo que está 'aquí dentro'» (Lewontin, 1982, pág. 169). Ahora bien, cualquier lector atento de los autores más significativos dentro de la epistemología evolucionista no puede dejar de ver en esta crítica una cierta exageración dirigida contra una posición que no es identificable con el evolucionismo ortodoxo actual.

Por un lado, ni siquiera un adaptacionista extremo, que pensara que todos los

rasgos fenotípicos son el resultado de la selección natural —cosa que ningún evolucionista serio hace—, ha de comprometerse por ello mismo en mantener una visión pasiva del proceso de conocimiento, visión que Popper describía hace ya muchas décadas con la imagen del cerebro como un cubo que ha de ser llenado por la experiencia. El adaptacionismo, por sí mismo, ni conduce ni deja de conducir a esta visión pasiva propia del empirismo extremo o del realismo ingenuo. Del mismo modo, el reconocimiento del papel activo de los organismos en la transformación del medio tampoco conduce ni deja de conducir al constructivismo epistemológico o al relativismo conceptual o a cualquier tipo de antirrealismo [18]. Popper ha sido uno de los filósofos recientes que más ha insistido en el papel activo de la mente en el proceso de conocimiento y, sin embargo, era un realista y un antirrelativista. Por otro lado, los principales autores que han trabajado en la epistemología evolucionista, se reconozcan o no bajo el apelativo de 'adaptacionistas', aceptan el papel activo del sujeto en el acto de conocimiento y el papel activo del organismo frente al medio en el proceso de adaptación.

Así pues, el enfoque no-adaptacionista no es en realidad un enfoque alternativo al adaptacionista, como a veces parece desprenderse de las afirmaciones de algunos de sus partidarios; más bien se limita a recalcar el papel activo del organismo en la transformación de su entorno y, de camino, a señalar que el estudio de los sistemas auto-organizativos o alejados del equilibrio termodinámico puede ayudar a comprender procesos evolutivos que no se reducen a la estricta selección natural (cfr. Gontier, 2006a). Da en ocasiones la impresión de ser un enfoque completamente opuesto a la idea de que nuestras capacidades cognitivas son una adaptación al medio, cuando lo que en realidad pretende es poner el énfasis en que el medio ha sido también transformado por dichas capacidades cognitivas y que en el proceso evolutivo han jugado un papel importante las constricciones de diverso tipo y los factores internos auto-organizativos. Sólo en la medida en que se pensara que estas constricciones, especialmente las genéticas, han sido las decisivas, podría decirse que este enfoque choca con el adaptacionista. Pero en la mayoría de los casos no da la sensación de que se quieran llevar las cosas tan lejos.

5. ¿PUEDE REALMENTE OFRECERSE UNA EXPLICACIÓN EVOLUCIONISTA DE LA MENTE?

Aunque no son pocos los que se han manifestado en contra de la epistemología naturalizada en su generalidad, no tantos se han atrevido a expresar de una forma argumentada su rechazo concreto a la EEM. Entre ellos no faltan los que lo hacen porque sus convicciones religiosas no les dejan admitir que algo tan especial como la mente humana (a la que suelen identificar con el alma), algo que, según sostienen, singulariza al hombre frente a los demás animales y lo acerca a su creador, pueda tener una explicación puramente naturalista a través de la teoría de Darwin o de su versión contemporánea. No entraremos aquí a discutir las objeciones contra la epistemología evolucionista surgidas desde bases religiosas, aunque algo diremos más adelante acerca del argumento en contra del naturalismo evolucionista de Alvin

Plantinga, uno de los más sutiles entre los que se sitúan en estas posiciones críticas. Nos centraremos en las objeciones que se han hecho desde planteamientos puramente filosóficos o filosófico/científicos que, sin poner en cuestión la teoría de la evolución ni el naturalismo, rechazan la pretensión de explicar la mente (mejor sería decir la cognición) desde dicha teoría.

Una crítica al proyecto de ofrecer una explicación evolucionista de las capacidades cognitivas que ha tenido particular repercusión, debido a la autoridad del que la firma, es la realizada por el ya referido biólogo Richard Lewontin. No obstante, Lewontin no niega la posibilidad en principio de que las capacidades cognitivas puedan con el tiempo ser explicadas evolutivamente. Lo que niega es que por el momento tengamos recursos teóricos y empíricos suficientes para hacerlo. Como biólogo avezado y poco dado a especulaciones sobre bases empíricas poco firmes, Lewontin recuerda que para poder atribuir una acción de la selección natural sobre un cierto rasgo fenotípico son necesarias tres cosas: (I) encontrar un grupo que posea el rasgo y otro que no lo posea o lo posea en grado diferente, para medir el efecto que la variación en el rasgo tiene sobre el éxito reproductivo; (II) que las diferencias en el éxito reproductivo sean lo suficientemente grandes como para poder medirse; y (III) debe ser posible demostrar que hay diferencias genéticas que subyacen a las diferentes formas de dicho rasgo. Lewontin es sumamente pesimista acerca de la posibilidad de que todo esto pueda llegar a hacerse con respecto a cualquier rasgo cognitivo, en especial en lo que a los seres humanos se refiere. De hecho, ya es bastante difícil cubrir esas tres exigencias tratándose de rasgos fenotípicos fisiológicos o anatómicos en organismos simples y manipulables (como, por ejemplo, la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster,* que suele ser un buen recurso para estos menesteres). De ahí su conclusión ya citada al comienzo de este libro: «No sabemos esencialmente nada acerca de la evolución de nuestras capacidades cognitivas, y hay una posibilidad grande de que nunca sepamos mucho sobre ello» (Lewontin, 1998, pág. 109).

Estas advertencias, nada desdeñables, pueden ayudarnos a situar mejor la perspectiva desde la que conviene actualmente acercarse a la cuestión de la evolución de las capacidades cognitivas. Tiene toda la razón Lewontin al decir que ningún estudio sobre las capacidades cognitivas, ya sea en humanos, ya en animales, ha conseguido hasta ahora satisfacer las tres exigencias que él señala; y todo indica que tardará mucho en haberlo, aunque sólo sea porque no se sabe casi nada acerca de las diferencias genéticas que subyacen a las diferencias cognitivas. Tiene razón asimismo en que buena parte de lo que se ha escrito sobre ello es únicamente especulativo, si bien sería injusto calificar así todo lo publicado. Pero conviene insistir en que Lewontin no niega la posibilidad que la selección natural haya actuado sobre las capacidades cognitivas, sino sólo que podamos hoy establecer esto de forma definitiva y, sobre todo, mostrando cómo ha sido el proceso. Por otro lado, Lewontin no rechaza de plano la posibilidad en principio de avanzar por este camino. Él no confía demasiado en que ese avance pueda ser contemplado en un futuro previsible, pero quizás su visión del asunto es excesivamente negativa dada la creciente literatura que los propios biólogos están generando en las últimas décadas sobre la evolución de las capacidades cognitivas. Ciertamente, el pesimismo de Lewontin no es

compartido por todos. La revista *Biological Theory* (que sucedió en 2004 a *Evolution and cognition)* está dedicada fundamentalmente a este tema. Dicha revista es publicada por el Instituto Konrad Lorenz para la Investigación de la Evolución y la Cognición con la colaboración de la editorial del Instituto de Tecnología de Massachusetts. Y no es la única revista científica que publica artículos de investigación sobre la evolución de las capacidades cognitivas. También lo hacen con regularidad *Brain and Cognition* y el *Journal for Human Evolution,* por citar sólo algún caso más. El prestigio académico de estas revistas e instituciones hace dudar de que en todo ello no haya más que especulaciones e historias ingeniosas.

Una cosa es establecer con todo rigor la acción de la selección natural sobre un cierto rasgo fenotípico y el modo en que ésta se ha producido y otra es tener claros indicios de que dicha acción se ha producido en efecto. Para que la epistemología evolucionista pueda considerarse un proyecto digno de exploración basta con lo segundo, aunque bien es verdad que lo deseable desde un punto de vista científico sería lo primero[19]. Y lo segundo, pese a las reticencias de Lewontin, es algo que no puede negarse dada la evidencia paleantropológica acumulada.

A diferencia de Lewontin, otros críticos de la epistemología evolucionista sí que han rechazado la legitimidad del proyecto como tal, atribuyéndole deficiencias no subsanables. Hilary Putnam (cfr. Putnam, 1983) fue uno de los primeros filósofos en adelantar este tipo de crítica. Básicamente son tres puntos los que aduce contra el proyecto general de la epistemología evolucionista:

1) La epistemología evolucionista presupone un concepto realista de verdad que resulta insostenible.
2) Si pretendiera esquivar este concepto diciendo que la función de nuestras capacidades cognitivas (Putnam dice 'la razón') no es conseguir verdades, sino promover nuestra supervivencia, entonces se convierte en una tesis falsa, porque nuestras capacidades cognitivas pueden tener efectos negativos sobre nuestra supervivencia (pueden incluso llevarnos a la extinción).
3) No hay en el cerebro una separación nítida entre unas capacidades y otras; dicha separación obedece más bien a nuestros intereses y al entorno.

Putnam no dirige estas críticas contra la pretensión de explicar mediante selección natural la evolución del cerebro y de sus funciones; tarea que considera científicamente legítima. Van más bien en contra de sacar de ello conclusiones filosóficas: «Lo que está mal en la epistemología evolucionista no es que los hechos científicos sean incorrectos, sino que no contestan a ninguna cuestión filosófica» (Putnam, 1983, pág. 233). Lo que Putnam discute es que de la explicación evolucionista del cerebro intentemos sacar una epistemología. Ahora bien, de los tres puntos que señala como objeciones, el primero y el segundo no se sostienen, como intentaré mostrar en el capítulo 4. No es verdad, por un lado, que la epistemología evolucionista presuponga una noción realista de la verdad (verdad como correspondencia). De hecho, hay intentos de sustentar sobre ella una noción

coherentista de la verdad (cfr. Wuketits, 1990) o incluso la propia noción internalista y pragmatista de la verdad defendida por Putnam (cfr. Ruse, 1986). Por otro lado, la posibilidad de que nuestras capacidades cognitivas nos lleven a la extinción o tengan consecuencias negativas para nuestra supervivencia no convierte en falsa la tesis de que dichas capacidades son una adaptación al medio producto de la selección natural. Las adaptaciones pueden eventualmente tener efectos muy negativos para la especie y llevar a su extinción. Supóngase, por ejemplo, que ciertos individuos en una especie depredadora resultan extremadamente eficaces en la caza de sus presas debido a la posesión de cierto rasgo fenotípico novedoso. La selección natural podría hacer que tal rasgo se fijara en la población de modo que todos los individuos lo tuvieran finalmente. En tal caso no sería sorprendente que la especie depredadora en cuestión terminara por extinguir a sus presas y, con ello, por extinguirse ella misma. La selección natural no promueve la supervivencia por sí sola, sino la supervivencia necesaria para garantizar la reproducción; y, como es sabido, el éxito reproductivo puede llegar a ir en contra de la supervivencia de la especie, e incluso de la del individuo.

En cuanto al punto tercero, creo que no constituye una objeción grave. Puede que la división en capacidades distintas no se corresponda exactamente con una división en procesos cerebrales, pero ello no invalida, hasta donde a mí se me alcanza, la idea de que las capacidades cognitivas que separamos en función de nuestros intereses y conocimientos actuales tengan un origen evolutivo que explique su funcionamiento. Con el tiempo quizás descubramos que lo que considerábamos dos capacidades distintas obedecen al mismo tipo de procesos neuropsicológicos, o que lo que considerábamos una sola capacidad tenga en realidad realizaciones neuropsicológicas muy diferentes entre sí, hasta el punto de que merezca la pena separar varias capacidades dentro de ella. Todo ello puede llevar a revisar algunas de las tesis evolucionistas acerca de su origen y funciones, pero no es suficiente para anular el proyecto completo.

Otro de los autores que han expresado sus dudas respecto a estos asuntos es Jerry Fodor. En alguno de su trabajos se manifiesta particularmente escéptico acerca de la aplicación del darwinismo a la cognición humana (cfr. Fodor, 1998 y 2000)[20]. Su base argumental para ese escepticismo es la compleja relación existente entre el genotipo y el fenotipo (en este caso nuestros cerebros), y entre nuestros cerebros y nuestra estructura psicológica. Tal complejidad hace que desconozcamos, en definitiva, las conexiones exactas entre los rasgos fisiológicos y los psicológicos, y no podemos descartar, sino más bien lo contrario, que cambios muy pequeños en un nivel más básico conduzcan a cambios enormes en el nivel cognitivo:

> Supongamos que se da de hecho una variabilidad genética relativamente asistemática. Es un tópico (y no está en disputa) que la selección natural puede actuar para filtrar esta variabilidad sólo en la medida en que venga expresada por la correspondiente variación fenotípica; las variantes genéticas son seleccionadas por su «aptitud» *(fitness)* fenotípica. Ahora bien, hay muchas maneras en las que la variación genética podría resultar invisible cualquiera que fuera el nivel sobre el que actúe la selección natural (fenotipo del individuo, fenotipo de la especie, o el que sea). Y, del mismo modo, hay muchas maneras en las que la magnitud de una variación genética podría infravalorar la consecuente alteración de un fenotipo. Por la sencilla razón de que, como Dennett enfatiza correctamente, la expresión fenotípica de un cambio

> genotípico está mediada por procesos de (e. g.) síntesis de proteínas que son, por decirlo suavemente, complicados. Es, por tanto, una cuestión abierta, tanto en principio como desde un punto de vista empírico, cuánta variabilidad genética es ahogada o amplificada en la ruta para construir un organismo o una especie. Podría ocurrir que muchos genotipos convergieran sobre aproximadamente el mismo fenotipo; o que genotipos ligeramente diferentes dieran lugar a una expresión fenotípica enormemente dispar; o que genotipos idénticos den diferentes expresiones fenotípicas en contextos diferentes; etc. En suma, es perfectamente posible que *aunque la variación genética fuera asistemática* (sin «constricciones ocultas» en el nivel genético), el proceso que la «lee» como variación fenotípica no lo fuera. […]
>
> Así, por ejemplo, como Chomsky y Gould han subrayado frecuentemente, es perfectamente posible que haya habido una variabilidad aleatoria de, y una selección ambiental por, el tamaño general del cerebro, y que ello haya sido de forma tan gradualista y clásicamente darwiniana como se quiera. Esto dejaría todavía abierta la cuestión de si, en un(os) punto(s) u otro(s), y por procesos actualmente desconocidos, las consecuencias adventicias de los cambios fisiológicos serían *discontinuidades* radicales en el repertorio conductual. […] Repito, no se sabe *nada* en general acerca de cómo la variación fisiológica determina la variación de los rasgos y capacidades psicológicas (Fodor, 1998, pág. 174).

La crítica de Fodor pone el dedo en la misma llaga que Lewontin: una explicación evolucionista de los cambios en nuestro sistema nervioso y de las transformaciones en su fisiología no explicaría todavía en nada el funcionamiento de nuestras capacidades cognitivas (y de las características psicológicas en general). Y la razón es que la conexión entre genotipos y fenotipos es complicada y diversa, de modo que un genotipo puede corresponder a varios fenotipos y varios genotipos a un fenotipo. Variaciones genotípicas relativamente importantes pueden dar lugar a fenotipos similares mientras que, en otras ocasiones, una pequeña variación en el genotipo puede dar lugar a cambios fenotípicos enormes. Y esto último es lo que parece suceder en el caso de las capacidades cognitivas en los seres humanos si las comparamos con las de los chimpancés y los gorilas (cfr. Lewontin, 1998, pág. 116 y Fodor, 2000, pág. 88). El parecido genético con estas especies es enorme, en tanto que también lo son las diferencias entre nuestras capacidades cognitivas y las suyas.

> Así pues —escribe Fodor— parece que alteraciones relativamente pequeñas de la neurología han debido producir discontinuidades muy grandes («saltos» *(saltations),* como se suele decir), en las capacidades cognitivas en la transición de los simios ancestrales hasta nosotros. Si esto es correcto, no hay entonces ninguna razón para creer que nuestra cognición estuvo conformada por la acción gradual de la selección darwiniana sobre fenotipos conductuales prehumanos (ibíd.).

De nuevo hay que decir que Fodor tiene razón en señalar las dificultades de la tarea. Lo que no se ve, sin embargo, es que esas dificultades la hagan imposible. Las razones que Fodor da no son suficientes para probar esto. Que la relación entre genotipos y fenotipos es complicada y diversa, y más cuando el fenotipo es la conducta, es algo perfectamente aceptable, pero eso no singulariza a nuestras capacidades cognitivas. Hay muchos otros rasgos fenotípicos de los que se puede decir lo mismo que Fodor aduce contra una explicación darwinista de la mente. Rasgos que, siendo similares, provienen de genotipos distintos o que, siendo muy distintos, provienen de genotipos muy parecidos. Esto ha dificultado el estudio y la explicación evolucionista de la posesión de dichos rasgos, pero no lo ha impedido. No hay en principio ninguna razón por la que no pueda hacerse lo mismo con los

rasgos cognitivos. Si la selección natural actúa sobre ellos (cosa de la que Fodor parece dudar desde hace un tiempo), entonces es legítimo el intento de dilucidar cómo lo ha hecho. Aunque, por supuesto, nadie espera que esto sea algo fácil de cumplir, ni que lleve sólo unos pocos años de trabajo paleontológico rutinario.

Por otra parte, Fodor cree que el darwinismo debe acudir necesariamente a procesos graduales y que cualquier cambio evolutivo rápido e importante es descartable de antemano. Sin embargo, el debate actual en biología sobre el ritmo y el modo de los cambios ha hecho ver que el gradualismo no es un elemento tan central del darwinismo como se ha creído hasta ahora. Los casos de duplicación genética muestran que no todas las grandes mutaciones son necesariamente perjudiciales. Y cambios grandes no genéticos, como los producidos por la endosimbiosis, son admitidos hoy como fuentes de variación no incompatibles con el darwinismo. Lo esencial para la versión contemporánea del darwinismo sigue siendo la explicación de la distribución de ciertos rasgos en una población a través del mecanismo de la selección natural, pero el origen de la variación de estos rasgos es una cuestión abierta en la que se admite la existencia de diversos procesos, unos más graduales que otros (cfr. Ariew, 2003). Hemos de concluir, por lo tanto, que las objeciones de Fodor contra la epistemología evolucionista no son decisivas.

Existe otra modalidad distinta de crítica realizada desde las ciencias biológicas, que no cuestiona la posibilidad de una explicación evolucionista de nuestras capacidades cognitivas, pero que de ser correcta minaría la posibilidad de una epistemología evolucionista tal como ésta ha sido concebida. Determinar o no su corrección no es algo que corresponda a la filosofía, sino que se trata de una cuestión empírica cuya aclaración compete a la propia biología evolucionista y, por tanto, la filosofía solo puede permanecer expectante. Según esta crítica, nuestras capacidades cognitivas serían un producto de la evolución, pero un mero producto derivado; no serían una adaptación al medio, sino una *exaptación*.

Una exaptación es un rasgo que ha evolucionado en realidad para otros usos distintos de los que desempeña actualmente (o para ningún uso en absoluto) y que ha sido «cooptado» para su uso actual[21]. Ejemplos de exaptaciones que suelen citarse son las suturas craneales en relación con el parto en los mamíferos (parecen una adaptación para facilitar el parto, pero no lo son, ya que también se dan en reptiles y aves); las plumas y alas en las aves en relación con el vuelo (surgieron con otra función, probablemente de aislamiento térmico); el aparato fonador humano en relación con el lenguaje; las aletas de las tortugas marinas en relación con la excavación de hoyos en la arena para poner huevos; los huesos del oído en los mamíferos en relación con la audición… ¿No podría ser que la inteligencia humana fuera el subproducto de un aumento del tamaño cerebral debido a que este aumento tenía una función adaptativa distinta de la función que ha cumplido y cumple la inteligencia?

Si atendemos a las capacidades cognitivas en toda su generalidad, tal como se presentan en una gran variedad de animales, la posibilidad de que se traten de una exaptación es verdaderamente remota. El tejido nervioso es muy costoso desde el punto de vista energético[22]. Por tanto, debió existir una fuerte presión selectiva para que se originaran los primeros sistemas nerviosos hace unos 700 millones de años y

para que posteriormente se fuera incrementando el tamaño relativo del cerebro hasta llegar al de los mamíferos. Es casi una obviedad decir que cualquier organismo vivo, por simple que sea, está preparado para responder de forma adecuada a los cambios que experimenta *habitualmente* su entorno. Éste es precisamente el resultado esperable de la acción de la selección natural. Y es lo que lleva a Lewontin a afirmar que hasta las plantas resuelven problemas: poseen mecanismos adaptativos que las facultan para solventar las dificultades que surgen en el desenvolvimiento normal de su vida, como «saber» de qué lado viene la luz y de qué lado hay una pared, o cuándo es de día y hay que abrir las flores y cuándo es de noche y hay que cerrarlas. Ahora bien, el desarrollo del sistema nervioso permitió potenciar, agilizar y flexibilizar las reacciones de los organismos ante los cambios en su medio. Lo cual resulta particularmente beneficioso cuando los cambios se producen en el medio de forma rápida, de modo que el organismo no tiene tiempo de adaptarse a ellos genéticamente. El sistema nervioso desempeñó las tareas de obtener, almacenar y procesar información sobre el entorno, ajustar las respuestas de forma rápida a las necesidades del organismo de acuerdo con esa información y aprender a partir de las experiencias pasadas. Esta mediación informacional posibilitó una mayor autonomía de los organismos con respecto a su entorno (cfr. Moreno, Umérez e Ibáñez, 1997 y Castrodeza, 1999, cap. 2). Y, sobre todo, permitió una mayor movilidad en ese entorno. Existe un caso significativo y bien conocido que muestra que, cuando cesa el movimiento, cuando el entorno se vuelve estable, el sistema nervioso es un lujo demasiado caro para ser mantenido. Se trata de la ascidia, uno de los primeros cordados. En su estado larvario, que dura unas horas, no se alimenta, pero nada libremente en el mar y posee un pequeño cordón nervioso dorsal tubular. Al cabo de un tiempo, sin embargo, se fija a un sustrato sólido, como una roca, y su cordón nervioso y la notocorda empiezan a degenerar, hasta desaparecer en la fase adulta.

En el caso concreto de la inteligencia humana son pocos los que han defendido la idea de que se trate de una exaptación, aunque entre ellos hay nombres muy significativos. Uno de los que la han desarrollado de forma más consistente es el paleoantropólogo Ian Tattersall. En uno de sus trabajos afirma expresamente: «El notable cerebro humano apareció y después resultó favorecido [por su función biológica útil]» (Tattersall, 1998, pág. 218). Según Tattersall, el complejo cerebro del *Homo sapiens* surgió como acompañamiento a su anatomía ósea y sólo posteriormente un estímulo cultural, como el lenguaje, permitió el despliegue de sus funciones actuales. Por lo tanto, el cerebro del *Homo sapiens* no sería un rasgo adaptativo; no habría evolucionado como consecuencia del valor adaptativo de sus funciones actuales, sino que estas funciones serían consecuencias de unas potencialidades que no jugaron un papel relevante en su evolución. Sería una exaptación con respecto a sus capacidades cognitivas actuales.

> Nuestra inteligencia —añade en otro lugar— es una cualidad *emergente,* el resultado de una azarosa combinación de factores y no el producto de la ingeniería de la Naturaleza. Sí, como Darwin percibió, nuestras tan cacareadas capacidades mentales son de hecho el resultado eventual de un largo (y desordenado) proceso de crecimiento neuronal durante eones; pero, tal como Wallace vio, esta extraordinaria adquisición no fue —no pudo haber sido—dirigida por la selección natural. El *Homo sapiens,* según sabemos hoy, no es el resultado de un largo e inexorable proceso de perfeccionamiento mediante selección natural, por mucho que nos guste

pensar de ese modo sobre nosotros (Tattersall, 2004, pág. 25).

No obstante, Tattersall basa su tesis en una separación muy grande, y hoy muy discutida (cfr. Tattersall y Schwartz, 1998; Arsuaga, 2000, cap. 8; Wynn y Coolidge, 2004 y MacLarnon y Hewitt, 2004), entre el cerebro y las capacidades cognitivas del *Homo sapiens* y las de otros humanos, como el *Homo neanderthalensis,* al que, en contra de la opinión más extendida, niega cualquier capacidad lingüística (volveremos sobre este punto). Además, Tattersall no oculta su escepticismo total ante el proyecto mismo de la psicología evolucionista, a la que no duda en calificar de pseudocientífica (cfr. Tattersall, 1999), lo cual no deja de ser una predisposición negativa ante cualquier argumento adaptacionista referido a nuestra mente.

Esto no quiere decir, sin embargo, que debamos considerar que el cerebro está adaptado para hacer todo lo que permite hacer al hombre actual. Desde el enfoque adaptacionista no se piensa de hecho que ese sea el caso. Más bien, lo que se cree es que el cerebro humano debe ser considerado como una adaptación en relación al modo de vida y las necesidades de los cazadores-recolectores del paleolítico, no de los seres humanos actuales. Las capacidades cognitivas para cuyo despliegue el cerebro humano puede considerarse adaptado serían las que posibilitaron la supervivencia y el éxito reproductivo de nuestros antepasados primitivos en la sabana. Cosas como reconocer a los depredadores, encontrar comida en los lugares adecuados, encontrar pareja, maximizar el rango dentro del grupo, detectar la presencia de predadores, etc. En cambio, debe ser considerado como una exaptación con respecto a muchas funciones que desempeña en la vida del ser humano contemporáneo, como la capacidad para resolver ecuaciones diferenciales. Las capacidades cognitivas humanas no son una adaptación para producir ciencia o filosofía. Otro asunto es que una vez surgidas para otras funciones, y potenciadas por el lenguaje, permitieran, como producto derivado, hacer ciencia, resolver ecuaciones diferenciales y reflexionar sobre cuestiones metafísicas.

Otras explicaciones más detalladas de las capacidades cognitivas humanas que pueden considerarse exaptacionistas, o cercanas a este enfoque, son las de Dean Falk (1990), Fred H. Previc (1999) y Barbara Finlay y colaboradores (2001). La hipótesis de Falk, que por el momento no ha obtenido suficiente apoyo empírico en investigaciones fisiológicas ulteriores, es que el aumento del tamaño cerebral en humanos es un subproducto de la evolución como consecuencia de los cambios que, a raíz de la bipedestación, tuvieron lugar en el sistema vascular para poder enviar suficiente sangre a la cabeza y poder así refrigerarla. El crecimiento de este sistema vascular habría permitido disipar mejor el calor producido por el propio cerebro, lo que habría posibilitado a su vez el aumento de su tamaño. No obstante, como Falk admite, esta hipótesis no es incompatible con una explicación adaptacionista de las capacidades cognitivas, ya que puede interpretarse en el sentido de que la reestructuración del sistema vascular *posibilitó* un mayor crecimiento del cerebro, crecimiento que habría estado impedido antes por razones térmicas, pero atribuyendo la causa del crecimiento mismo a presiones selectivas para la potenciación de las capacidades cognitivas como tales. Según sus propias palabras, el radiador constituido por la red de venas craneales «fue 'el primer disparador *(releaser)',* pero

no el ‘primer motor’ de la encefalización humana» (Falk 2005). Como ‘primer motor’ cuya selección sería la responsable de la evolución del cerebro humano Falk se decanta por el lenguaje, pero menciona también la caza, la fabricación de herramientas, el trabajo, la guerra, la facultad para arrojar objetos y la inteligencia social.

Por su parte, Previc sostiene que fue el aumento de los sistemas dopaminérgicos en el sistema nervioso central de los primeros homínidos lo que produjo, como productos derivados, además de un incremento en la estatura, un incremento en el tamaño cerebral y en las circunvoluciones corticales, una expansión del córtex de asociación y un incremento en la lateralización cerebral. Estos cambios neuroanatómicos no se habrían producido, por tanto, para favorecer el aumento de las capacidades cognitivas, sino como consecuencia del aumento de los niveles de dopamina. El aumento de los sistemas dopaminérgicos, en cambio, sí que habría sido efecto de una presión selectiva directa para mantener constante la temperatura cerebral y evitar los golpes de calor. La dopamina es un neurotransmisor que contribuye a evitar la hipertermia. Un nivel alto de dopamina habría sido una ventaja durante los periodos de caza en la sabana africana. Al mismo tiempo, la dopamina interviene en la regulación de habilidades cognitivas como el razonamiento abstracto y la planificación motora, entre otros. Ese crecimiento habría sido posibilitado además por una dieta más rica en proteínas y una mayor actividad física propiciada por la caza. Ésta es ciertamente una hipótesis interesante, que permitiría explicar por qué las aves, que tienen un cerebro muy distinto al de los humanos, pero que muestran un alto nivel de dopamina, tienen una gran inteligencia. No obstante, reclama aún un mayor estudio.

Finalmente, Finlay, Darlington y Nicastro (2001) han sostenido que el aumento del tamaño cerebral en los mamíferos a lo largo de la evolución, y particularmente del neocortex, es un efecto secundario de tipo alométrico del crecimiento del tamaño corporal, y no el resultado de una presión selectiva en favor de dicho aumento por sus conscuencias en la complejidad conductual y cognitiva. Y en esto los homínidos, al menos si dejamos fuera al ser humano moderno, no habrían sido una excepción: «La mayor parte del incremento del tamaño cerebral desde los australopitecinos a los neandertales es una función simple de la masa corporal. Sólo con la aparición de los humanos modernos el tamaño cerebral se hizo algo desproporcionado» (pág. 278). Una vez disponible un cerebro mayor debido al aumento del tamaño corporal, pudieron surgir rasgos cognitivos complejos a modo de exapataciones o subproductos evolutivos. Pero la selección no habría actuado directamente sobre ellos. Un problema que se ha señalado en esta propuesta es por qué estos rasgos cognitivos complejos tardaron tanto en aparecer. Dado el tamaño cerebral de los neandertales, éstos deberían haber dispuesto ya de las mismas capacidades cognitivas que el humano moderno. No está claro además que estos autores hagan una interpretación adecuada de los datos empíricos en lo que se refiere a la relación entre masa corporal y tamaño cerebral en los homínidos. Esta relación, a decir de algunos especialistas, se saldría de lo esperable por mero crecimiento proporcional[23].

Ninguna de estas posibilidades puede ser descartada de antemano. No

obstante, y a falta de datos mejores que desmientan a los que ahora se manejan, o de estudios más detallados que revolucionen las hipótesis aceptadas, por el momento no hay razones de peso para creer que la epistemología evolucionista obra de forma imprudente al considerar que las capacidades cognitivas son una adaptación al medio y que han sido seleccionadas por la selección natural. Más bien al contrario. Son cada vez más los científicos que están convencidos de esto y son cada vez más numerosas las aportaciones que se hacen desde diversas disciplinas científicas para corroborarlo.

CAPÍTULO 2

Origen evolutivo de la mente

1. COGNICIÓN Y VIDA

¿Cómo y cuándo apareció la cognición en la historia de la vida en nuestro planeta? ¿A qué organismos cabe propiamente atribuirles cognición? ¿Es la evolución en sí misma un proceso cognitivo? Y si es así, ¿qué sentido tiene la pregunta por el origen de las capacidades cognitivas? Éstas son preguntas que no tienen respuesta científica por ahora y puede que alguna de ella nunca la tengan. Sin embargo, se han ensayado algunas propuestas encaminadas a responderlas desde la filosofía de la mente y desde la epistemología evolucionista. En este capítulo intentaré mostrar cómo y en qué medida lo hacen. Argumentaré que, si bien en un sentido muy amplio de simple procesamiento de la información todos los seres vivos poseen cognición, es preferible restringir el término para procesos más complejos. En un sentido más estricto, los sistemas cognitivos son aquellos que pueden tener representaciones mentales. Si se acepta esto, sólo debería atribuirse cognición a aquellos organismos que poseen un sistema nervioso, pues sólo entonces cabe hablar de un sistema de representaciones interactuantes y desacopladas. La identificación de la vida con la cognición o la interpretación de la evolución como un proceso cognitivo no lleva más que a la dilatación del término 'cognición' hasta hacerlo inútil desde un punto de vista explicativo.

Por empezar por la cuestión más radical, la tesis de que la evolución es ella

misma un proceso cognitivo, un proceso que puede considerarse como adquisición de conocimiento, ha sido, en efecto, una de las ideas más repetidas por los epistemólogos evolucionistas. De un modo más o menos explícito la han defendido Konrad Lorenz, Donald Campbell, Karl Popper, Rupert Riedl y Franz Wuketits. He aquí algunas citas que lo corroboran:

> Una de las afirmaciones centrales de la epistemología evolucionista es ésta: la evolución no sólo ha producido fenómenos cognitivos, sino que la evolución misma puede describirse como un proceso de cognición o, de forma más precisa, como un proceso de obtención de cognición (cognition-gaining) (Wuketits, 1990, pág. 53).

> Cuando los defensores de la epistemología evolucionista hablan de la evolución como un proceso de cognición o, de forma más precisa, como un proceso de obtención de cognición, lo que tienen en mente es que los seres vivos están equipados con capacidades para la obtención de información y que estas capacidades son el resultado de la evolución por selección natural. En este sentido, podría estar justificado incluso identificar vida con cognición (Wuketits, 2006b, pág. 138).

> Cognición y la operación del sistema vivo —incluido su sistema nervioso, cuando existe— son la misma cosa. […] Los sistemas vivos son sistemas cognitivos, y vivir como proceso es un proceso de cognición (Maturana y Varela, 1980, págs. XVI-XVII y 13).

> Vida y cognición se revelan como nociones auténticamente sinónimas. […] Todas las especificaciones que hemos usado normalmente para englobar la búsqueda por la 'esencia de la vida', tales como, por ejemplo, metabolismo, reproducción, regulación celular, compartimentación, irritabilidad, intencionalidad, etc., resultan ser subfunciones consecuencia de la ecuación básica V = C (Vida = Cognición) (Heschl, 1990, págs. 20 y 22).

> La EE [Epistemología Evolucionista] no sólo examina la relación entre el conocimiento humano, lenguajiforme, y el mundo: considera toda relación entre un organismo y un entorno como una relación de conocimiento, con independencia de si ese organismo tiene o no lenguaje (Gontier, 2006a, pág. 9).

> Adaptación y conocimiento son una y la misma cosa. Las adaptaciones *son* conocimiento. […] La conexión acerca de la que estoy argumentando es que todas las adaptaciones son ejemplo de conocimiento, y el conocimiento humano es un tipo especial de adaptación (Plotkin, 1994, págs. 116-117).

> A pesar de la diferencia gradual entre humanos y perros, entre gatos y amebas, una cosa que todos ellos tienen en común es la capacidad para enfrentarse con su entorno usando sus capacidades cognitivas (Riegler, 2006, pág. 49).

En estas citas queda de manifiesto que todos estos autores no sólo piensan que la obtención de conocimiento es una forma de adaptación, sino que la adaptación al medio, la evolución por selección natural, y, en general, el hecho de vivir es una forma de obtención de conocimiento.

En mi opinión, sin embargo, las cosas no son tan claras. Así como la primera afirmación resulta admisible, pese a las dificultades ya señaladas anteriormente en lo que respecta a la posibilidad de establecerla con rigor, la última, se diga lo que se diga, suena a demasiado vaga[24]. ¿Qué significa exactamente que la evolución es un proceso cognitivo, o que la adaptación es una forma de conocimiento, o que vida =

cognición? Si vida fuera lo mismo que cognición, decir que un ser vivo posee capacidades cognitivas sería una perogrullada —no proporcionaría ninguna información relevante afirmar que algunos seres vivos poseen capacidades cognitivas por selección natural—, y, sin embargo, parece que no lo es. Es más, para la epistemología evolucionista es importante saber cómo han surgido evolutivamente esas capacidades y cómo han evolucionado. Identificarlas con el mero hecho de vivir dejaría vacío su proyecto. Bastaría con decir que sin vida no hay cognición, y viceversa.

¿Cabe quizás interpretar la afirmación de que la evolución es un proceso cognitivo en el sentido de que los seres vivos van recogiendo información del entorno a medida que evolucionan, es decir, en el sentido de que puede saberse algo de ese entorno sólo con considerar las propiedades de los rasgos adaptativos de los seres vivos? Esta parecería ser la forma más inmediata de entender tal afirmación y la que tienen en mente algunos de sus proponentes. Obviamente los seres vivos recogen información de su entorno en el proceso de adaptación a él; incorporan el mundo dentro de su estructura, como dice Plotkin (1994, pág. xv). No puede negarse que hay algo en común en todo ello con los procesos cognitivos, pero ese algo no basta para hablar de cognición. Si así fuera, entonces también la superficie lunar poseería cognición, ya que ha recogido una gran cantidad de información sobre su entorno debido al impacto de meteoritos, y en realidad los científicos utilizan esa información para reconstruir la historia del Sistema Solar. Si la pezuña del caballo porta información sobre las llanuras a las que está adaptada, como aseguraba Konrad Lorenz, también la superficie de la Luna porta información sobre el resto del Sistema Solar, y una piedra cualquiera sobre los procesos geológicos que han conformado a nuestro planeta Tierra.

A esto podría responderse (así lo hace, por ejemplo, Buskes, 2009, págs. 285-286) que estos casos no son comparables a los de las adaptaciones de los seres vivos. La Luna o una piedra no recogen información mediante un proceso de evolución por selección natural. Su forma de recoger información es meramente pasiva y, sobre todo, esa información no se replica, no hace copias de sí misma, con lo cual nada surge de ella, y menos adaptaciones complejas. No se genera al final nada que pueda ser considerado como un diseño. En cambio, la información sobre el medio que portan las adaptaciones de los seres vivos es el resultado de la selección natural, y es replicada y transmitida a las siguientes generaciones, posibilitando su acumulación. De esta forma, se generan adaptaciones complejas que sí podrían, por su carácter complejo y acumulativo, ser tenidas como conocimiento.

Esta respuesta, y la diferencia que señala en las dos formas de recoger información, es aparentemente muy razonable. Sin embargo, confieso no ser capaz de ver por qué esa diferencia es relevante para nuestro asunto. ¿Por qué un proceso de recogida de información habría de considerarse conocimiento cuando esa información sirve para hacer copias de sí misma y no se habría de considerar conocimiento cuando falta la replicación? ¿Por qué la replicación debería ser un rasgo distintivo del conocimiento? El hecho de que sin replicación (junto con la variación y la selección) no podría haber adaptaciones complejas es un supuesto básico del darwinismo contemporáneo, y el resultado de ese proceso, en efecto, tiene la

apariencia de un diseño. Pero de ahí a considerar a las adaptaciones como una forma de conocimiento va un buen trecho; del mismo modo que lo habría si postulásemos la existencia de un diseñador. Decir que las adaptaciones son conocimiento porque son el producto de la selección natural mientras que la información recogida por la Luna no lo es, no es explicar nada, sino repetir lo que está en cuestión: que el resultado de la selección natural deba ser considerado como conocimiento.

Para arrojar algo de luz sobre este asunto no parece mal camino comenzar por aclarar qué se entiende por 'cognición' y, de paso, qué diferencia hay entre cognición y conocimiento[25]. El término 'cognición' ha sido puesto en boga en las últimas décadas del siglo XX por el desarrollo de las llamadas 'ciencias cognitivas' (psicología cognitiva, inteligencia artificial, neuropsicología, antropología cognitiva, filosofía de la mente…). La razón principal por la que se usa el término 'cognición' y no el de 'conocimiento' no es otra que el evitar las connotaciones metafísicas que suele arrastrar este último y las disonancias que podría producir su uso en los nuevos ámbitos en los que habría de aplicarse (en concreto, como hacen las ciencias cognitivas, si ha de atribuirse a animales y a máquinas).

Tal como se suele emplear este término 'cognición' en las ciencias cognitivas —aunque está lejos de haber consenso al respecto[26]— su significado es simplemente 'procesamiento o manipulación de información' (cfr. Martínez Freire, 2007, cap. 1). En tanto que 'conocer', según el DRAE, significa, en su primera acepción, «averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas». Si aceptamos estos significados, no habría ningún problema en decir que todos los seres vivos, incluso los más elementales, las bacterias, las plantas, los hongos… poseen cognición; en cambio, sería desmesurado decir que poseen conocimiento. Se admite generalmente que podemos atribuir cognición a una amplia variedad de animales, incluyendo algunos invertebrados (moluscos, anélidos, artrópodos, etc.). Popper llegó a hablar de la racionalidad de la ameba y Daniel Dennett (1995) le atribuye creencias no sólo a las amebas, sino también a los termostatos[27]. Lewontin señala a modo de crítica de la epistemología evolucionista que podría decirse que las plantas presentan capacidades cognitivas, ya que, como en el caso de las trepadoras, son capaces de resolver ciertos problemas simples (cfr. Lewontin, 1998).

Esta idea puede precisarse algo más acudiendo a la caracterización de 'sistema cognitivo' realizada por Karen Neander (2007, pág. 551): «Los sistemas cognitivos son sistemas adaptados para producir y procesar estados internos que portan *(carry)* información, y para usar esos estados en orden a adaptar los cuerpos en los que están situados al entorno en el que también están situados, y viceversa». Esta caracterización tiene sus problemas, ya que es dudoso que pudiera aplicarse a sistemas mecánicos (ordenadores, robots, etc.) que algunos desearían incluir entre los sistemas cognitivos, pero a cambio puede aplicarse a cualquier ser vivo. Todos los seres vivos producen y procesan estados internos portadores de información con el fin de reaccionar frente al entorno, y están adaptados para hacer eso[28].

Preguntémonos, por tanto: cuando se afirma que la evolución es un proceso cognitivo, ¿quiere esto decir que todos los seres vivos recogen y *procesan* información? Tal cosa parece ser, por ejemplo, lo que tiene en mente Wuketits

cuando escribe:

> Si los epistemólogos evolucionistas arguyen que la evolución es un proceso de cognición, no es, por supuesto, porque crean que la evolución es un 'sujeto cognoscente'. Sólo ponen el énfasis en el hecho de que el procesamiento de la información es un rasgo particular de cualquier sistema vivo y que este rasgo, al igual que otras características, se ha desarrollado y estabilizado por la evolución orgánica. (Wuketits, 1990, pág. 69).

Lo central aquí es que la información no sólo se adquiere y se conserva, sino que se procesa —que se transforma, se elabora y se usa— por el propio organismo.

Hay, sin embargo, una réplica bastante obvia a esta afirmación. Es reconocido que los seres vivos procesan información, pero este hecho difícilmente permite extraer la conclusión de que la vida sea igual a la cognición o que la evolución sea, antes que otra cosa, un proceso cognitivo; también los seres vivos inevitablemente metabolizan y no reducimos por ello la vida al metabolismo, ni decimos que la evolución sea un proceso metabólico. Es muy plausible sostener que los mecanismos de procesamiento de información en los seres vivos han cumplido una función adaptativa y, por tanto, que su evolución ha sido el producto de la selección natural (en unión a ciertas constricciones internas), como señala la caracterización de Neander. También es asumible que la evolución, en la medida en que es el resultado de que los organismos se adapten a su entorno, ha sido y es un proceso de incorporación de información a los organismos. Sin embargo, ¿estamos obligados por eso a identificar vida con cognición o adaptación con cognición? Tenemos ejemplos de entidades no vivas que procesan información (un termostato o un ordenador). De modo que debemos ser cautelosos a la hora de hacer estas atribuciones generales.

La afirmación de que las adaptaciones son conocimiento, si la interpretamos literalmente, hace que la afirmación de que el conocimiento es una adaptación se torne circular y, por tanto, deja sin sentido cualquier intento de entender qué es el conocimiento a partir de su origen adaptativo. La tesis según la cual la evolución es un proceso cognitivo debería tomarse sólo como una analogía. Hay cosas análogas entre el modo en que los organismos procesan la información del medio y el proceso de adaptación de los organismos a su medio. Esta analogía puede ser productiva a la hora de sugerir nuevas investigaciones, pero sería desmesurado considerarla como una definición esencial de vida o de evolución.

El procesamiento de la información puede, además, ser llevado a cabo de formas muy diferentes, y las diferencias no son aquí irrelevantes. Las plantas y los organismos más simples (procariotas de diverso tipo, hongos, protozoos, poríferos, etc.) son sistemas que procesan información. Incluso en el caso de mayor simplicidad, el de las bacterias, este procesamiento llega a ser tan sofisticado que parece un remilgo injustificado no hablar de cognición, cuando no, como hacen los más confiados, de «comunicación lingüística» y de verdadera «inteligencia social», para referirse a él. Es sorprendente la capacidad que tienen algunas bacterias para procesar información de su entorno y, lo que es más, para comunicarle su «decisión» sobre la situación a las bacterias circundantes de modo que finalmente actúen todas de forma colegiada. Eso es lo que hacen algunas especies cuando las condiciones se ponen difíciles y han de transformarse en esporas. Ben Jacob y sus colaboradores

describen este proceso con un vocabulario que, pese a las comillas, no deja lugar a dudas sobre su posición:

> La esporulación es un proceso ejecutado colectivamente y comienza sólo después de una 'consulta' y valoración por parte de la bacteria individual del stress de la colonia en su conjunto. Dicho de forma simple, las células hambrientas emiten mensajes químicos para comunicar su stress. Cada una de las otras bacterias usa la información para una interpretación contextual del estado de la colonia relativo a su propia situación. De acuerdo con ello, cada una de las células decide enviar un mensaje a favor o en contra de la esporulación. Una vez que todos los miembros de la colonia han enviado su decisión y leído todos los otros mensajes, la esporulación ocurre si 'la mayoría vota' a favor (Ben Jacob y otros, 2004, pág. 368).

Sin embargo, por mucho que este ejemplo y otros que podrían citarse (cfr. Shapiro, 2007) nos muestren hasta el asombro la versatilidad y complejidad del comportamiento de las bacterias, en estos casos, como Álvaro Moreno y los miembros del grupo de filosofía de la biología de la Universidad del País Vasco han venido argumentando en los últimos años, el procesamiento se reduce a reacciones cuyo desencadenamiento no pasa del simple nivel metabólico. En cambio, con la aparición del sistema nervioso, el control de las funciones del organismo adquiere ya las características de un auténtico procesamiento de información en sentido pleno. Surge la posibilidad de una interacción con el entorno mediada por procesos que operan de forma recursiva —es decir, con capacidad para actuar sobre sí mismos—y «desacoplada» del nivel puramente metabólico —es decir, de forma subdeterminada por los procesos metabólicos que están en su base. Por eso, estos autores defienden que la cognición no aparece evolutivamente hasta que aparece el sistema nervioso (cfr. Moreno, Umérez e Ibáñez, 1997 y Moreno y Lasa, 2003).

Y no faltan buenas razones para ello[29]. Tanto la reacción metabólica directa a los cambios del entorno como la conducta mediada por un proceso de activaciones neuronales pueden considerarse como cognición en el sentido mencionado de procesamiento de la información, pero está claro que se trata de fenómenos con una relevancia biológica muy diferente, y llevados a cabo mediante mecanismos muy dispares. La aparición evolutiva del sistema nervioso conlleva, entre otras cosas, la posibilidad de que el organismo despliegue una mayor autonomía frente a los cambios del entorno (cfr. Rosslenbroich, 2006). Las señales procedentes del medio pueden ser moduladas, las respuestas conductuales pueden ser más flexibles y la posibilidad del aprendizaje y de la memorización puede hacer que se reaccione de formas distintas ante la nueva aparición de los mismos estímulos experimentados en ocasiones previas.

Bien es verdad que estas cuestiones acerca de dónde trazar una frontera tienen mucho de convencional y son casi siempre opinables dada la existencia de casos dudosos. ¿Qué decir, por ejemplo, de los cnidarios, los cuales, si bien carecen de sistema nervioso, fueron los primeros en desarrollar células nerviosas especializadas formando un plexo? Por eso, Godfrey-Smith (2001a, pág. 234) subraya acertadamente que la cognición se funde de forma gradual con procesos biológicos más básicos de control del metabolismo y de la conducta. No hay ninguna línea de demarcación precisa que podamos dibujar en ello. De ahí que él no dude en calificar a estos procesos básicos implicados en la respuesta adaptativa del organismo a su

entorno como «protocognitivos».

Sin embargo, esos casos dudosos no deben impedirnos ver que el procesamiento de la información de una ameba cuando extiende un pseudópodo para alejarse de una sustancia tóxica, o el de un conjunto de bacterias intercambiando señales químicas hasta lograr una respuesta coordinada por parte de toda la colonia, y el procesamiento de la información de un mamífero cuando huye ante la percepción de un depredador son cosas notablemente distintas, y, aunque la atención a sus similitudes ha sido muy productiva en las ciencias cognitivas hasta el momento, cualquier intento de comprender las bases biológicas de la cognición, si pretende ser explicativo, debe ser lo suficientemente sensible como para no obviar las diferencias. Se puede ser generoso, si se quiere, en el uso del término 'cognición', como propugna Godfrey-Smith (aunque él mismo no se lo atribuye a las bacterias). Se puede y se debe aceptar, como también afirma, que algunas de las respuestas de las plantas y de las bacterias a los cambios del entorno son casos de bajo nivel del mismo tipo de capacidades que constituyen la cognición en organismos más complejos, es decir, son casos de «protocognición». Pero sería confundente, en mi opinión, no subrayar —cosa que sí hace Godfrey-Smith— que en esos organismos más complejos se dan otro tipo de capacidades y de procesos que marcan diferencias significativas. Es a ellos a los que apelan los que prefieren un uso más restringido del término cognición. Un uso que vaya más allá del simple procesamiento y uso de la información. Si llamamos cognición a esa simple capacidad que posee cualquier ser vivo (y algunos no vivos), deberíamos entonces crear un nuevo término para designar las otras capacidades, como la de formar representaciones mentales o la de tener creencias sobre el entorno y sobre las propias creencias, o, al menos, no deberíamos perder de vista las diferencias entre ellas. Si las similitudes entre los procesos cognitivos, como el tener creencias sobre el entorno, y los protocognitivos, como la plasticidad fenotípica de las plantas, son heurísticamente interesantes y conducen a investigaciones fructíferas, no es menos cierto que la pretensión de igualarlos y considerarlos simplemente como un rasgo universal de los seres vivos puede llevarnos a descuidar el estudio de las funciones específicas de los procesos cognitivos en sentido estricto.

2. LOS SISTEMAS COGNITIVOS COMO SISTEMAS REPRESENTACIONALES

Una forma de establecer una frontera, por borrosa que sea, entre los organismos cognitivos y los que, pese a ser capaces de registrar información, transformarla y responder a ella, no deberían ser considerados como auténticamente cognitivos es acudiendo a la noción de representación. Tomando prestadas las palabras de Ruth Millikan (1993, pág. 11), «los sistemas cognitivos son diseñados por la evolución para realizar representaciones *(pictures)* abstractas en la producción de acciones apropiadas».

Algo más exigente se muestra Hilary Kornblith (2007), quien considera que los organismos auténticamente cognitivos son los que, más allá de registrar y procesar información, pueden alcanzar un *sistema* representacional de la información

que les llega del entorno. La noción de sistema representacional es aquí importante, porque hace que sólo puedan considerarse como cognitivos aquellos organismos en los que los «estados portadores de información interactúan entre sí para permitir una interacción más sensible con el entorno». Estos organismos, a diferencia de un vegetal o de un termostato, serían capaces de tener creencias sobre dicho entorno.

> Nótese —escribe en otro lugar— que cuando una planta responde a la presencia de la luz del Sol moviéndose hacia ella, si la información sobre la presencia de la luz solar es registrada en la planta, el único papel que juega esta información es hacer que la planta se mueva en la dirección de la luz; la información sobre la luz solar no está disponible para otras interacciones informacionales más diversas. Sin embargo, cuando usted y yo llegamos a creer que la luz del Sol está presente en una dirección particular, esta información está disponible para interactuar con otros estados internos e informar así una serie extremadamente amplia de conductas» (Kornblith, 2002, págs. 41-42).

Kornblith no se pronuncia al respecto, pero podría añadirse que un *sistema* representacional de este tipo sólo es factible para organismos poseedores de un sistema nervioso. En todo caso, a diferencia de lo que sostiene Dennett, para Kornblith ni las amebas ni los termostatos tienen creencias ni auténtica cognición, mientras que sí las tendrían «muchos animales no humanos».

Es difícil, sin embargo, introducir claridad en este asunto, tanto más cuanto que no hay consenso acerca de qué tipos de representaciones cabe postular y a qué clase de organismos pueden atribuirse. Asumiré aquí una noción de representación lo suficientemente neutral como para que no entre en conflicto con las posturas más comunes en este debate. Asumiré también una distinción entre representaciones internas y representaciones mentales. El sentido de las segundas se aclarará después. En cuanto a las primeras, entenderé por representación interna un determinado estado interno del organismo que responde a un estímulo exterior y que permite a dicho organismo reaccionar frente al medio. Dicho estado interno constituye para el propio organismo una representación de una cierta situación de su entorno en la medida en que «está por» esa situación, variando en correlación con ella, y desempeña un papel causal en la determinación de su conducta. Creo que Arthur B. Markman y E. Dietrich (2000) realizan una buena caracterización de dicho tipo de representaciones cuando las llaman «estados mediadores» *(mediating states),* ya que permiten a un sistema cognitivo comparar el estado actual del entorno con el estado «deseado». Esos estados internos son estados *portadores de información* contextual, que es usada por el sistema que los posee para alcanzar sus fines. Mi posición personal es que todos los organismos vivos poseen representaciones internas de su entorno, y creo que, entendidas de este modo, esta afirmación puede ser justificada[30].

Por ejemplo, las proteínas transmembrana de la bacteria intestinal *Escherichia coli* reaccionan frente a las sustancias tóxicas o a las sustancias nutritivas emitiendo señales químicas diferentes a lo largo de toda la bacteria e induciendo así un patrón distinto de giros y carreras *(tumbling and running)* que hace que la bacteria termine alejándose o acercándose a la sustancia desencadenante del proceso. En este sentido de representación que hemos expuesto, puede decirse que *E. coli* posee una representación interna del medio. Ciertas sustancias químicas han sido modificadas en su interior en respuesta a las circunstancias concretas del medio, y habrían

experimentado modificaciones distintas si el medio también hubiera sido distinto. A su vez, esos cambios producen cambios en su conducta que le hacen reaccionar adecuadamente frente al entorno.

Este concepto de representación ha sido muy empleado en las ciencias cognitivas, particularmente en el estudio de la cognición animal. Es el concepto de representación que emplearon R. D. Hawkins y E. R. Kandel en su estudio clásico sobre el aprendizaje en la aplisia (un molusco con un sistema nervioso muy simple). Según estos autores, un cambio en un neurotransmisor en los canales de sodio de las neuronas proporciona a la aplisia una representación interna del mundo.

Un requisito que suele exigirse para hablar de representaciones es que sean semánticamente evaluables, es decir, deben poder ser verdaderas o falsas, correctas o incorrectas, con respecto a la situación de la que se suponen que son una representación. Aunque sería mejor usar un término filosóficamente menos exigente y decir que para que haya auténticas representaciones debe darse la posibilidad de una mala representación *(misrepresentation)*. Resultaría extraño considerar a los estados internos de una bacteria en los procesos de quimiotaxis o a los estados de los neurotransmisores en las sinapsis de la aplisia como verdaderos o falsos, correctos o incorrectos. Simplemente son los que son (cfr. Proust, 1999). Pero obviamente estos mecanismos bioquímicos pueden funcionar mal, pueden hacer que el cambio producido en las moléculas que intervienen en el proceso de activación de los flagelos no sea el adecuado y que *E. coli* se acerque a una sustancia tóxica cuando debería alejarse de ella. En ese caso podría decirse que ha tenido una representación «errónea» del entorno. Se ha desencadenado un proceso de acercamiento en lugar de un proceso de alejamiento. El mecanismo de quimiotaxis no está diseñado (por la selección natural) para acercarse a las sustancias tóxicas, sino para alejarse de ellas. Es como si *E. coli* hubiera tomado un entorno tóxico por un entorno nutritivo y las sustancias químicas que «están por» ese entorno no son las que deberían ser o no han experimentado las modificaciones que deberían haber experimentado.

A nadie se le oculta, sin embargo, que precisamente por ser tan amplio, este sentido de representación no es exclusivo de los seres vivos. También un termostato posee una representación interna del medio en el sentido descrito, ya que determinados componentes metálicos que constituyen una parte de su estructura cambian de forma en función de la temperatura del ambiente, interrumpiendo así, o reiniciando, el flujo de corriente eléctrica. La forma de ese resorte metálico puede decirse que representa la temperatura del entorno, y esa representación —el estado físico de la pieza metálica en cada momento— es la causa de la conducta del termostato. Un defecto de fabricación puede provocar además que el termostato no tenga una representación correcta de la temperatura del entorno. No es extraño que Dennett le atribuya intencionalidad a los termostatos dado que este mecanismo descrito parece en lo esencial idéntico al de la conducta intencional: una representación con un contenido acerca de algo externo que causa una conducta.

No obstante, Fred Dretske (1999) ha introducido aquí una diferenciación significativa. En los seres vivos, la conexión entre representación y conducta es establecida mediante un proceso de selección natural y, en el caso de los animales, es el *significado* de la representación lo que explica su papel causal en la conducta. Lo

que explica que vaya a la tienda de la esquina a comprar una manzana es que tengo una creencia cuyo *contenido* es que en la tienda de la esquina venden manzanas. En el caso del termostato, en cambio, el que la representación sea causa de su conducta se debe a la intervención de un diseñador que interpreta el significado de la representación (el diferente grado de curvatura de la pieza metálica significa diferente temperatura en la habitación). La conducta del termostato no está controlada por el significado de la causa (el aumento de la temperatura), sino por las propiedades físicas de la causa (modificación de la forma de una pieza metálica). Sólo para su diseñador, el significado de la causa es relevante. De acuerdo con esto, Dretske distingue tres formas distintas en que pueden estar conectadas las representaciones con las conductas: la de las máquinas, la de las plantas y la de los animales. En las máquinas el control de la conducta se debe a las propiedades físicas de la representación y la conexión ha sido establecida por un diseñador. En las plantas el control de la conducta (e. g. giro hacia la luz, cambio de color) se debe igualmente a las propiedades físicas de la representación, pero la conexión ha sido establecida a través de la evolución. Finalmente, en los animales (y aquí el ejemplo que cita Dretske es el de las aves, con lo cual parece que lo que tiene en mente son animales poseedores de un sistema nervioso central) el significado de la representación es directamente relevante para la conducta. O dicho de forma más precisa, a diferencia de los otros dos casos, aquí el significado de la representación —y no su mera realización física— explica el papel causal de dicha representación. En esta clasificación es de suponer —al menos así lo interpreto— que los animales desprovistos de células nerviosas, como los protozoos, los mesozoos y parazoos (las esponjas, por ejemplo), establecerían una conexión entre representación y conducta similar a la de las plantas, y a medida que se incorporaran células nerviosas en el organismo (e. g. cnidarios) o verdaderos sistemas nerviosos (e. g. platelmintos, moluscos, anélidos, artrópodos) la conexión se aproximaría gradualmente a la conexión basada en el significado de la representación que encontramos en las aves. Aunque cómo sea este proceso es algo que queda, por ahora al menos, sin una explicación satisfactoria.

Estas representaciones internas de las que venimos hablando no son identificables sin más con las representaciones mentales. Una bacteria puede tener representaciones internas, pero sería extravagante atribuirle representaciones mentales (cfr. Millikan, 1993). Si difícil es saber cómo y en qué sentido atribuir representaciones internas a los organismos no menos difícil es saber cómo y en qué sentido atribuirles representaciones mentales. ¿Cuándo podemos comenzar a hablar de mente en la escala evolutiva? ¿Tienen mente los animales unicelulares? Vayamos a ello.

3. ¿CUÁNDO HAY REPRESENTACIONES MENTALES?

Cuando se analiza la cuestión de las representaciones mentales en cualquiera de sus aspectos hay algo que desde el principio se advierte: no existe un acuerdo acerca de cómo deben entenderse. No sólo no hay una definición unánimemente

aceptada de qué sea una representación mental, sino que los conceptos de representación asumidos por diversos autores pueden variar muy ampliamente. Así, para algunos no hay representación mental sin lenguaje (con lo cual las representaciones mentales serían exclusivas de los seres humanos), mientras que otros consideran como representacional cualquier registro cognitivo del mundo, por simple que sea. Hay quien las concibe como un reflejo de la realidad, o bien como un «mapeo» del entorno; otros las ven como modelos del mundo construidos mediante nuestras capacidades cognitivas; y otros se limitan a señalar en ellas la referencia intencional a un objeto (es decir, que una representación mental es una manera de referirse nuestros pensamientos a algo externo a ellos). Tampoco hay acuerdo acerca de si se puede proporcionar una explicación naturalista de las representaciones, o lo que es igual, de si se puede verter en términos pertenecientes a una ciencia natural la relación en la que consiste que algo represente a algo. Toda una corriente filosófica, la teleosemántica, intenta hacerlo, pero no ha despertado por el momento mucho entusiasmo entre los filósofos. E incluso entre los que creen que es posible una explicación naturalista del papel de las representaciones hay también desacuerdos sobre el modo de hacerlo.

Pero no podemos dejar que esta situación nos paralice. Así que, cortando por lo sano, entenderé que las representaciones mentales en seres vivos son un tipo especial de representaciones internas en las que la base de los estados internos representacionales es neuronal, o si se quiere, son patrones de activación neuronal (cfr. Rolls, 2001). Esto no prejuzga, sino que deja abierta, la cuestión de si son posibles o no representaciones mentales en máquinas, en cuyo caso la base de los estados internos no serían ya patrones de activación neuronal, sino otro tipo de patrones de activación, dependiendo de la estructura material de la máquina. Tampoco obliga a pensar que las representaciones mentales no sean más que patrones de activación neuronal. Como ahora se dirá, la cuestión de su contenido semántico es necesaria para su caracterización.

Los patrones de activación neuronal son, en principio, susceptibles de ser almacenados e incluso de ser reproducidos en ciertos casos en ausencia del estímulo que los provocó, de modo que la información que portan puede ser recordada y usada en diferentes contextos. Esto último deja ver que no todo organismo que posea neuronas tiene, por ese mero hecho, representaciones mentales, y que no toda activación neuronal está ligada a representaciones mentales. Difícilmente podrían atribuirse representaciones mentales a las medusas (cnidarios), pese a que poseen un plexo nervioso difuso formado por protoneuronas; o a una lombriz intestinal (nematodos) o a una estrella de mar (cnidarios), a pesar de que poseen un sistema nervioso muy básico. En tales casos, el sistema nervioso se limita a coordinar una serie de movimientos simples, sin necesidad de que medie en esa conducta una representación estable del entorno y versátil en su aplicación en otras circunstancias diferentes. Por la misma razón, los actos reflejos en organismos más complejos no requieren de representaciones mentales.

Hay autores que exigen además, para poder hablar de auténticas representaciones mentales, que éstas vengan acompañadas de consciencia, en el sentido de experiencia subjetiva (cfr. Strawson, 1994, págs. 153 y sigs., y 2008).

Creo, sin embargo, que ligar ambas cuestiones no hace sino introducir complicaciones innecesarias, ya que, desde una perspectiva naturalista, hay menos datos aún para la atribución de consciencia a animales no humanos de los que hay sobre las propias representaciones mentales. Y no está claro ni mucho menos que ambas cosas deban ir necesariamente unidas. Los argumentos que se usan desde hace décadas para ligar mente y consciencia no han conseguido convencer más que a unos pocos. De nuevo hay que decir en que esto es una cuestión gradual en la que no cabe trazar fronteras precisas, pero podemos acudir a algunos criterios que nos permitirían atribuir al menos con alguna base representaciones mentales a determinados organismos. Una revisión de la literatura sobre el tema puede proporcionarnos diversas propuestas al respecto. El problema es que quizás sean más de las deseables dada su disparidad. Elegiré por ello las que me parecen más sugerentes.

En el uso de la noción de representación, conviene tener clara una distinción que ha hecho fortuna. La distinción entre *vehículos* representacionales (aquellos objetos, eventos o condiciones que representan) y *contenidos* representacionales (aquello que el vehículo representa como siendo de cierta manera). En nuestra presente discusión, lo que nos interesa son fundamentalmente los vehículos representacionales, pero esto no puede ser desligado por completo de la cuestión del contenido. Como señala Dretske (cfr. 1995, págs. 34 y sigs. y 2003), en las representaciones mentales, el vehículo es una creencia o una experiencia, y está «en la cabeza», mientras que el contenido —lo creído o experimentado— no lo está normalmente. Si completamos esto con lo dicho más arriba, una representación mental sería aquella en la que el vehículo representacional es un proceso neuronal y el contenido representacional, su significado, es susceptible de ser causalmente relevante para la conducta. Ahora bien, lo que hace que un determinado patrón de activación neuronal sea una representación mental de algo en particular y no de otra cosa, es precisamente su contenido. Por lo tanto, para caracterizar a una representación mental como tal representación mental específica no basta con considerar sus aspectos «vehiculares», sino que hay que tomar en cuenta también el contenido. La cuestión de cómo se relacionan vehículos y contenidos ha resultado ser, no obstante, un problema sumamente complejo, en el que afortunadamente no es necesario entrar aquí.

Por su parte, Joëlle Proust ha sostenido que para que haya representaciones mentales debe haber capacidad de objetividad, lo cual conlleva la capacidad para corregir los *inputs* perceptivos erróneos. Proust concreta esta propuesta diciendo que para tener representaciones mentales deben poseerse mecanismos de calibración-recalibración que permitan corregir los *inputs* que han sido recibidos de forma equivocada o distorsionada. Más específicamente, no basta con que el organismo sea capaz de corregir su conducta en función de nueva y mejor información. Ha de ser capaz además de detectar los errores de sus *inputs* sensoriales y de volver a hacerlos coherentes usando toda la información de forma sistemática y corrigiendo o recalibrando la recepción de la parte de esa información que lo necesite. Cuando un organismo puede hacer esto, cabe decir, según Proust, que es capaz de «alcanzar el mundo de ahí fuera», es decir, puede responder a las condiciones que presenta el mundo mismo, y no sólo a la información «proximal» de sus receptores.

> En un sistema que depende de la selección de información proximal —aclara—, el mundo no juega ningún papel particular, más allá del de causar ciertas perturbaciones en los receptores. Sólo la dinámica de los *inputs* es relevante para determinar el siguiente estado en el organismo. En cambio, un organismo que selecciona información distal es capaz también de almacenar su conocimiento no sólo en la forma de su propia dinámica, sino basándose en la organización del mundo mismo. Las representaciones distales permiten a los organismos identificar objetos estables y propiedades cambiantes, y predecir eventos en el mundo, y no sólo ajustar sus estados internos mediante retroalimentación (Proust, 1999, pág. 45).

En la aplisia nada de esto sucede. Los *inputs* sensoriales simplemente se suman unos a otros, potenciándose o despotenciándose. Proust cree que sólo aves, reptiles y mamíferos dispondrían de tales capacidades. Otros (cfr. Aunger y Curtis, 2008), se atreven a incluir a los peces y a extender con ello la atribución de representaciones mentales a todos los vertebrados.

Mi opinión es que podríamos ser más arriesgados aún. Como argumentaré a continuación, hay buenas razones para atribuir representaciones mentales a los insectos, aunque la cuestión es controvertida. Las abejas, por ejemplo, parecen tener esa capacidad de calibración-recalibración que propone Proust como criterio de atribución. Algunos experimentos sugieren incluso que son capaces de evaluar imaginativamente la posibilidad de encontrar alimento en una determinada localización.

Ciertamente, no podemos ignorar aquí el hecho de que la idea de que los sistemas cognitivos tienen capacidad para elaborar representaciones, y que en eso se centra su función, ha sido duramente criticada tanto desde la filosofía —por ejemplo por Richard Rorty en su libro *La filosofía y el espejo de la naturaleza,* publicado en 1979 (cfr. Diéguez, 2003)—, como desde dentro del propio campo de las ciencias cognitivas y particularmente desde la Inteligencia Artificial. En esta última disciplina, en la década de los noventa, algunos autores se manifestaron abiertamente contra la tesis central en las ciencias cognitivas de que toda cognición es manipulación de representaciones. Rechazaron de este modo que la postulación de representaciones mentales fuera necesaria para explicar el funcionamiento de los sistemas cognitivos (cfr. Brooks, 1991; van Gelder y Port, 1995; van Gelder 1997 y, para una revisión general del asunto, Calvo Garzón, 2008). Este antirrepresentacionalismo, sin embargo, fue más moderado que el de Rorty y no negó toda función o sentido al concepto de representación. Van Gelder, por ejemplo, reconoció que «seguramente, la cognición, en los casos sofisticados, implica representación y procesamiento secuencial; aunque tales fenómenos son mejor comprendidos cuando se los ve emergiendo de un sustrato dinámico que cuando se los ve como constituyentes del nivel básico de la actuación cognitiva» (van Gelder, 1997, pág. 439).

Creo que el mejor modo de afrontar las tesis antirrepresentacionalistas es indirectamente, es decir, mostrando que la noción de representación sigue siendo fructífera en las ciencias cognitivas. En consonancia con esa estrategia, trataré ahora de especificar de qué manera la capacidad para elaborar representaciones mentales del entorno puede ser explicada en términos de su contribución al incremento de la eficacia biológica de los organismos. O, en otras palabras, trataré de ofrecer una explicación adaptacionista de dicha capacidad que despeje las dudas sobre la legitimidad de su uso. Desde un punto de vista evolucionista la atribución de distintos

tipos de representaciones permite explicar el despliegue de diferentes capacidades cognitivas en los seres vivos, lo cual muestra que la noción de representación es útil en el contexto de las propuestas concernientes a la evolución de la mente. Si se parte desde convicciones antirrepresentacionalistas, esto puede parecer una petición de principio. Pero, como en muchas ocasiones en filosofía, a veces no está en nuestra mano más que mostrar que un concepto funciona y que, por tanto, habría que tener muy buenas razones para abandonarlo. Demostrar que el concepto rival no funciona donde debe es ya pretender ganarlo todo en un solo intento[31].

Uno de los primeros en hacer notar la importancia adaptativa de las representaciones mentales fue el psicólogo británico Kenneth Craik. En su libro de 1943, titulado *The Nature of Explanation,* hacía una afirmación que ha sido muy citada en los últimos tiempos por los que creen que la explicación adaptacionista de las representaciones mentales es factible:

> Si el organismo lleva en la cabeza un «modelo a pequeña escala» de la realidad exterior y de sus propias acciones posibles, es entonces capaz de intentar varias alternativas, de concluir cuál de ellas es la mejor, de reaccionar a situaciones futuras antes de que surjan, de utilizar el conocimiento de los sucesos pasados para tratar con los sucesos presentes y futuros, y, en todos los aspectos, de reaccionar a las emergencias que arrostre de un modo mucho más completo, seguro y competente (Craik, 1943, pág. 61).

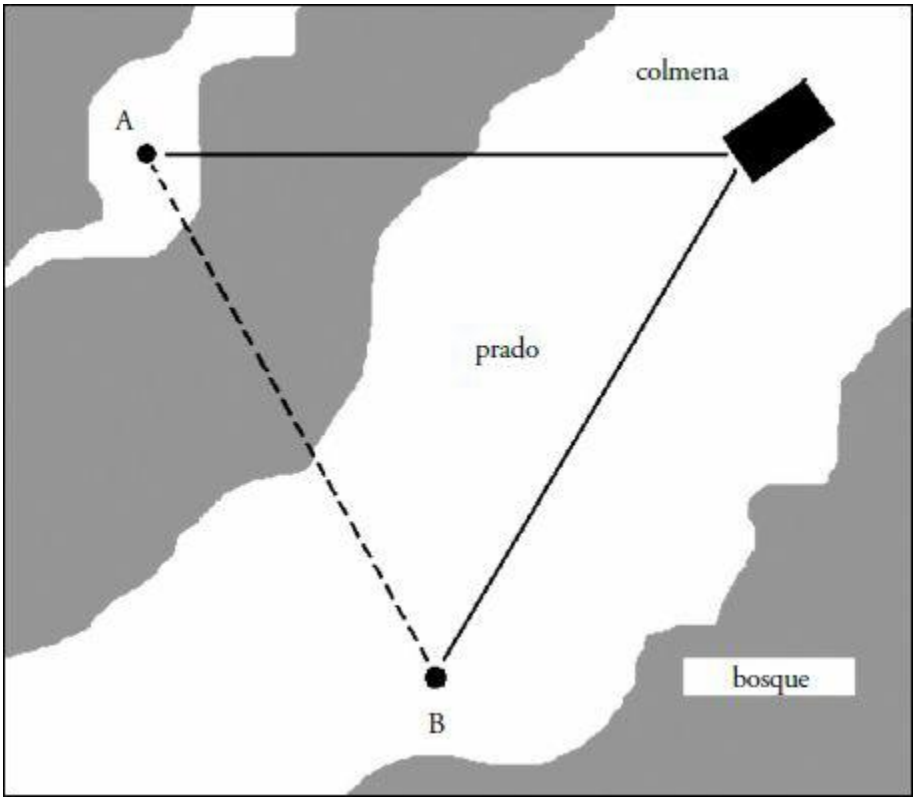
La posesión de un mapa mental de los lugares y los momentos en los que hay alimentos disponibles es un recurso muy útil desde el punto de vista adaptativo para un organismo. Asimismo, una adecuada representación mental de la red de relaciones sociales dentro del grupo es un requisito imprescindible para vivir con éxito dentro de él, ya que, entre otras cosas, permite predecir cómo será muy probablemente la conducta de los demás individuos y permite el establecimiento de alianzas frente a otros miembros del grupo. Además, como apunta el texto de Craik, las representaciones mentales (tanto de la naturaleza como de las relaciones sociales) permiten, cuando alcanzan un cierto grado, la planificación de las propias acciones. Ahora bien, esto, que parece claro en los seres humanos, ¿se puede trasladar sin más a otras especies animales?

Rodney Brooks, en su crítica al representacionalismo en Inteligencia Artificial, argumenta que los insectos son capaces de interaccionar con el entorno sin necesidad de construir un modelo interior del mismo, es decir, sin necesidad de representárselo mentalmente. Sus respuestas al entorno tendrían una conexión más directa con los sistemas sensoriales (Brooks, 2003, pág. 52). Por contra, otros autores ven muestras evidentes en la conducta de los insectos de que éstos tienen representaciones mentales. C. R. Gallistel encuentra difícil no atribuir una representación de su posición en el entorno a una hormiga del desierto tunecino que, tras salir de su hormiguero en busca de comida caminando en zigzag y en espirales, es capaz, una vez encontrado el alimento, de volver en línea recta a su hormiguero del que se había alejado unos 40 metros y equivocarse inicialmente sólo en 3 metros, error que es inmediatamente corregido (cfr. Gallistel, 1990, pág. 1). También J. L. Gould (1986 y 1990) ha argumentado que las abejas poseen mapas cognitivos de su entorno que constituirían representaciones mentales del mismo. Un mapa cognitivo es una

representación mental de las relaciones espaciales que se dan entre hitos dentro de un entorno.

El experimento más conocido de J. L. Gould en apoyo de esta tesis consistió en habituar a un grupo de abejas melíferas *(Apis mellifera lingustica)* a obtener alimento en un lugar determinado (llamémosle A), a más de un centenar de metros de la colmena. Una vez conseguido eso después de algunos días, se las capturaba y se las trasladaba en la oscuridad a un lugar B, formando un triángulo con la colmena en un vértice y A en el otro (ver figura 1). Al ser liberadas, la mayor parte de las abejas volaban directamente al lugar A, sin pasar por la colmena o sin salir en la dirección en que habrían salido si hubieran estado en la colmena y hubieran querido ir a A; y esto incluso en los casos en los que la separación de A y B era de hasta 400 metros. Gould descartaba que desde el lugar B hubiera señales visuales que pudieran hacer reconocer a las abejas el camino ya transitado desde el panal hasta A. Para él, esta capacidad de encontrar un camino directo, un atajo, desde un lugar nuevo es señal clara de la posesión de un mapa mental del territorio.

FIGURA 1



No obstante, estos resultados han sido cuestionados. Algunos críticos consideran que las abejas realmente se guiaron por señales visuales en el terreno ya conocidas con anterioridad y no por una representación interna de dicho terreno. En lugar de tener una representación de las relaciones geométricas entre los tres lugares (colmena, A y B), simplemente compararon la imagen del paisaje desde B con la imagen que tenían en la memoria del paisaje desde el camino que va de la colmena a A y, en virtud de sus similitudes, generaron la oportuna señal direccional. Así, en un

experimento realizado por Fred Dyer (1991), se buscó un lugar B en el que la orografía no permitiera ver ninguna de las señales que las abejas podían haber conocido en el camino desde la colmena hasta A; en cambio, desde A se podían ver en la distancia los lugares conocidos por las abejas que tuvieran previamente costumbre de ir desde la colmena hacia B. En este caso había dos grupos de abejas (además del grupo de control), las que fueron acostumbradas a obtener el alimento en A y las que fueron acostumbradas a obtenerlo en B. Cuando las abejas acostumbradas a B eran llevadas a A, desde donde podían contemplar señales conocidas, volaban en su mayoría directamente hasta B, tal como Gould había señalado. Pero muy otro era el caso de las abejas acostumbradas a obtener el alimento en A. Al ser llevadas hasta B, desde donde no podían reconocer ninguna señal previamente conocida, volaban en distintas direcciones, pero principalmente en la dirección en la que habrían partido si hubieran estado en la colmena y se dirigieran hacia A. Muy pocas volaban directamente hasta A. Dyer concluía que esto era una prueba de que las abejas carecen de mapas mentales y se guían por señales. Si poseyeran mapas mentales, ambos grupos deberían haber realizado la tarea con igual resultado. El asunto, no obstante, no está zanjado y la discusión continúa, entre otras razones por las dificultades conceptuales para decidir qué es exactamente un mapa mental y las dificultades empíricas para determinar cuándo se está usando un mapa mental (cfr. Collett & Collett, 2006).

Gould ha diseñado posteriormente experimentos más sofisticados que intentan descartar la posibilidad de un reconocimiento de señales visuales familiares, pero no ha terminado por convencer a sus críticos. Hay, sin embargo, un buen argumento a favor de las tesis de Gould en este asunto. Si las abejas se orientan comparando imágenes previas del entorno que guardan almacenadas en su memoria y determinando las diferencias con las imágenes presentes para inferir la ruta a seguir, tendrían que almacenar una enorme cantidad de esas imágenes, y tendrían que realizar estimaciones muy complicadas para obtener la ruta a partir de la comparación entre las imágenes (cfr. Hauser, 2002, pág. 120). Así que, después de todo, sus críticos estarían proponiendo mecanismos menos parsimoniosos que la posesión de mapas mentales.

Al elegir a los insectos como ejemplo de sistemas cognitivos sin representaciones Rodney Brooks está apelando a una concepción muy intuitiva y muy difundida de su conducta. Sencillamente parece poco plausible atribuir representaciones mentales a organismos cuyo sistema nervioso está distribuido por una red de ganglios nerviosos, entre los cuales el cerebro es sólo el más importante o sólo el más delantero. Hay que conceder que los artrópodos en general (y por ende los organismos con sistema nervioso menos desarrollado) pueden ser casos dudosos en lo que se refiere a la atribución de representaciones mentales. De hecho, no son muchos los científicos dispuestos a hablar de procesos mentales en los insectos[32].

Aún así, los antirrepresentacionalistas no tienen por ello el camino completamente despejado. Es difícil explicar sin acudir a representaciones del entorno la conducta de las abejas cuando transmiten a otras mediante su danza información acerca del lugar donde encontrar polen, o la conducta de la hormiga mencionada por Gallistel. Y lo mismo cabe decir de otros invertebrados a los que

inevitablemente habría que extender los argumentos de los antirrepresentacionalistas. Se ha comprobado que los cefalópodos pueden aprender una nueva conducta mediante recompensa y castigo. E incluso pueden aprender observando cómo otro individuo es recompensado o castigado. También pueden transmitir mensajes través de cambios en la coloración del cuerpo (cfr. Hickmann y otros, 1998, pág. 347). Todo esto es algo que parece reclamar algún tipo de representación mental de lo que está sucediendo en su medio.

No obstante, aún si se admitiera que Brooks y los demás críticos del representacionalismo pueden tener caso en el nivel de los artrópodos y en otros niveles comparables o inferiores de seres vivos, su posición resulta mucho menos convincente cuando se aplica a las aves y a los mamíferos. Hay rasgos en la conducta y en la cognición de aves y mamíferos que parecen exigir claramente una explicación basada en la posesión de representaciones mentales del entorno, por elementales que éstas sean[33].

Los experimentos llevados a cabo con pollitos por Lucia Regolin y Giorgio Vallortigara de las Universidades de Padua y Udine respectivamente ponen de manifiesto este tipo de conducta compleja que parece requerir la posesión de representaciones mentales, aunque sean de una corta duración. En uno de dichos experimentos se conseguía, en primer lugar, utilizando el fenómeno de la impronta, que unos pollitos siguieran a una pelota de tenis roja en lugar de a su madre. A continuación se disponían dos pantallas y, a la vista de alguno de los pollitos, se escondía la pelota roja tras una de ellas. Después de haber hecho esto se retenía al pollito durante dos o tres minutos y, transcurrido ese tiempo, se le soltaba. Todos los pollitos con los que se ensayó acudían invariablemente a la pantalla tras la que se había escondido la pelota roja y daban la vuelta para encontrarla. Si se les retenía durante más tiempo ya no se conseguía este resultado. Esto parece indicar que los pollitos son capaces de formarse una representación mental del objeto, la cual dura un tiempo breve después de su desaparición. Es lo que se denomina ‘constancia del objeto’. En otro experimento Regolin y Vallortigara consiguieron mostrar que los pollitos reconocían objetos que estuvieran parcialmente ocultos, algo que no consiguen los bebes recién nacidos. Según los experimentadores, este resultado implica que poseen una representación mental de las partes ocultas de los objetos[34]. Los diversos estudios realizados sobre este asunto llevan a pensar que la constancia del objeto está presente en aves y mamíferos, si no en más taxones animales (cfr. Rogers, 1997, págs. 76-81 y Regolin, Vallortigara y Zanforlin, 1995).

Y no es ésta la única evidencia experimental que cabe ofrecer para apoyar la tesis de que las aves elaboran representaciones mentales de su entorno. Juan D. Delius, un especialista en el estudio del comportamiento de las aves, que actualmente trabaja en la Universidad de Constanza, en el sur de Alemania, ha realizado desde mediados de los 80 una serie de experimentos que muestran que las palomas pueden llegar a «manejar» conceptos abstractos, como ‘esfericidad’ e ‘identidad’; pueden efectuar inferencias sobre transitividad (es decir, del hecho de que la situación A está relacionada con B y B está relacionada con C, pueden inferir que A está relacionada con C); y son capaces resolver problemas basándose en reglas abstractas (cfr. Delius y Godoy, 2001)[35].

Está también el caso sorprendente de Alex, un loro gris africano *(Psittacus erithacus),* entrenado por Irene M. Pepperberg durante treinta años (Alex murió en septiembre de 2007). Entre las habilidades de Alex estaba identificar el color, la forma y el material de medio centenar de objetos y saber cuándo dos de ellos compartían o no algunas de estas características, lo que, según Pepperberg, implicaba que entendía los conceptos abstractos de 'igual' y 'diferente'. Por ejemplo, al presentársele un bloque rojo y una llave roja y preguntársele qué era igual, Alex respondía «color»[36]. Alex también era capaz de saber el número de objetos que tenía delante, hasta un número de seis. Y combinaba dos características diferentes de los objetos para determinar su número. En un experimento se le presentaron juntos un corcho gris, dos corchos blancos, tres llaves grises y cuatro llaves blancas, y se le preguntó cuántos corchos blancos había. Su respuesta fue 'dos'. También podía nombrar el color de los objetos que estaban presentes en un determinado número. Así, respondía con gran índice de aciertos a preguntas del tipo: «¿Qué color tiene el objeto que está en un número de cuatro?». Podía incluso realizar pequeñas sumas cuyo resultado no fuera mayor que 6 y usaba el término «ninguno» para referirse en ciertas condiciones a la cantidad cero.

Un dato que indica que Alex sabía que los términos que empleaba se referían a unos objetos y no a otros, y que no se limitaba a repetir lo que oía, es que cuando se le ofrecía un objeto distinto del que Alex pedía, éste respondía con un 'no' y repetía su petición hasta obtener el objeto deseado. Por supuesto, Alex pasaba sin problemas la prueba de la constancia del objeto escondido: sabía que el objeto estaba en el lugar en el que se había escondido tiempo después de que se hubiera ocultado. Alex podía combinar palabras y formar frases en inglés como 'querer maíz' o 'querer uva' *('want corn', 'want grape').* Utilizaba cuatro verbos, 'querer', 'ir', 'venir' y 'hacer cosquillas' *('tickle'),* y podía unirlos para formar frases como 'quiero ir silla' *('wanna go chair').* Siempre utilizaba 'querer' con el nombre de un objeto y 'querer ir' con el nombre de un lugar. Su «comprensión» del lenguaje llegaba hasta el punto de poder responder correctamente a preguntas como '¿Qué forma tiene el papel verde?' o '¿Qué objeto tiene cinco esquinas púrpuras?' (cfr. Pepperberg, 1999a, 1999b y 2006).

Por otra parte, son ya numerosos los ejemplos bien documentados que pueden encontrarse acerca de las probadas capacidades memorísticas de las aves, que en algunos casos les permiten recordar durante el invierno dónde escondieron cientos y hasta miles de semillas a lo largo de las otras estaciones del año (cfr. Rogers, 1997, cap. 3). Alan Kamil y Juli Jones (1997) han mostrado que cierto tipo de córvido, un cascanueces *(Nucifraga columbiana),* puede localizar comida en el punto medio de dos señales arbitrariamente colocadas, incluso aunque la distancia entre ellas sea grande. Es difícil dar cuenta de ello si no es suponiendo que poseen una representación mental de la relaciones espaciales entre las señales y del punto medio entre ellas. Como escribe Marc Hauser al respecto, «a diferencia de la navegación por medio de hitos específicos, que proporciona unos detalles directos y destacados para la percepción (una piedra, un árbol, un macizo con flores), la referencia al 'punto medio' es algo abstracto, relativamente alejado de los detalles específicos del entorno» (Hauser, 2002, pág. 115).

Es bien sabido además que algunas aves, como el cuervo de Nueva Caledonia

(Corvus moneduloides) y el pinzón carpintero *(Cactospiza pallida)* tienen capacidad para fabricar y utilizar instrumentos. Un caso interesante y que ha recibido una amplia difusión es el de un cuervo hembra al que se le proporcionaron varios alambres rectos y alambres en forma de gancho para obtener alimento situado en una pequeña canasta metálica situada en el fondo de una especie de largo vaso de plástico. El cuervo utilizó los alambres en forma de gancho para alcanzar la canastita, tirar de ella hacia arriba y obtener la comida. Lo sorprendente ocurrió cuando se quedó con un sólo alambre recto. Después de intentar infructuosamente obtener la canastita con él, lo insertó con su pico en una ranura en la base del vaso de plástico, lo dobló para formar un gancho y obtuvo así finalmente la canastita y la comida (cfr. Weir y otros, 2002)[37]. Por lo que se sabe hasta el momento, una habilidad así, la de modificar espontáneamente una herramienta con un propósito determinado, está fuera del alcance de la mayoría de los primates. Se ha podido observar que los cuervos utilizan, y en ocasiones fabrican, herramientas, como ganchos hechos con ramas. Estas herramientas se caracterizan por una cierta estandarización —aun cuando varían en función del lugar geográfico, posiblemente debido en parte a transmisión cultural—, una gran versatilidad y un diseño específico adecuado a la tarea que hay que realizar (cfr. Hunt, 1996; Hunt & Gray, 2004 y Kenward y otros, 2005).

Recientemente se ha mostrado que los cuervos pueden emplear meta-instrumentos, es decir, pueden usar instrumentos para conseguir otros instrumentos con los que obtener comida. En un experimento realizado con siete cuervos, todos fueron capaces de usar una rama corta para obtener de una caja una rama más larga con la que alcanzar un trozo de alimento que era inalcanzable sólo con la rama corta. Seis de los siete intentaron directamente en el primer ensayo obtener la rama larga usando la corta y cuatro de ellos consiguieron la comida (cfr. Taylor y otros, 2007). Este resultado, obtenido sin ensayo previo, parece indicar, tal como sugieren los autores del experimento, que los cuervos son capaces de resolver ciertos problemas realizando analogías con otros problemas previamente resueltos.

Los estudios realizados con cuervos muestran, pues, capacidades comparables, si no superiores, a la mayoría de los primates en esos y en otros aspectos cognitivos. Los cuervos y los loros son las aves que presentan un mayor tamaño relativo del cerebro anterior, y, en particular de las áreas que corresponderían en los primates a la corteza prefrontal, como el *nidopallium,* si bien en las aves se trata de estructuras muy distintas a las de los mamíferos. Nathan Emery y Nicola Clayton (2004), ambos del Departamento de Comportamiento Animal de la Universidad de Cambridge, han reportado que los córvidos pueden viajar mentalmente en el tiempo y en el espacio. De modo que no sólo recuerdan con enorme precisión y hasta durante seis meses dónde han escondido comida (pueden esconder del orden de unas 30.000 semillas), sino en qué momento la escondieron y qué tipo de comida era. Cuando posteriormente van a recuperar esas provisiones empiezan por las más perecederas y dejan para el final las más duraderas. Pueden recordar el contexto en el que fueron escondidas esas semillas o trozos de alimento, y en ocasiones vuelven a esconder en otros lugares aquéllas cuyo almacenaje se hizo en presencia de alguno de sus congéneres y que, por tanto, podrían serles arrebatadas. Emery y Clayton concluyen que los córvidos y los primates presentan tantas similitudes cognitivas pese a sus

diferencias cerebrales debido a que han tenido que enfrentarse a problemas adaptativos similares y, en particular, al problema de localizar alimentos perecederos en una amplia distribución espacial y temporal. Eso les habría llevado a ser capaces de desarrollar habilidades cognitivas muy sofisticadas. A ambos grupos de organismos se les ha llegado a atribuir el mismo tipo de capacidades fundamentales. Se ha dicho de ellos que pueden realizar *razonamientos causales* —que precisamente les permitirían la fabricación y uso de herramientas. Despliegan asimismo una *conducta flexible* —que les capacitaría para modificar un curso de acción a la luz de nueva información. Poseen una *imaginación* muy desarrollada —que en el caso de los primates les permite simular mentalmente ciertas situaciones y que en los cuervos vendría manifestada por su notable éxito para manejarse en situaciones que implican la «constancia del objeto», así como por su capacidad para resolver problemas de cierta complejidad en el primer intento, o por su gran capacidad de navegación en nuevas rutas. Finalmente, poseen cierta habilidad *prospectiva* —que explicaría, por ejemplo, por qué los cuervos vuelven a esconder alimentos cuya ocultación fue observada por otros cuervos, o por humanos (cfr. Bugnyar y otros, 2007).

Otro ejemplo contundente de las capacidades cognitivas de las aves, y, en concreto, de que éstas poseen representaciones mentales en el nivel de formación de mapas mentales, es el que proporciona el indicador de la miel africano o guiamieles. Se trata en realidad de varias especies de aves de la familia de los Indicatóridos que buscan a tejones o a seres humanos para llamar su atención por medio de sonidos y de revoloteos hasta conducirlos a lugares donde se ocultan colmenas. Una vez que el ser humano o el tejón abejero se han llevado la miel, el indicador de mieles consume las larvas y la cera que queda en la colmena. Pero saben hacer más cosas:

> Numerosos experimentos han demostrado que los indicadores de la miel conocen la localización de varias colmenas y generalmente guían a sus cómplices a la más cercana, normalmente por la ruta más directa que permita el terreno. Uno de los experimentos más interesantes consistió en que el «colaborador» humano siguió al ave, pero continuó caminando tranquilamente una vez pasado el árbol en el que se encontraba la colmena. El indicador de la miel intentó primero hacerle volver, pero luego cambió de táctica e intentó dirigirlo a otra colmena que se encontraba en la dirección aproximada del desplazamiento. La conclusión que parece ineludible es que los indicadores de la miel conocen la situación de muchas colmenas en una zona relativamente amplia (J. L. Gould y C. G. Gould, 1999, pág. 76).

Todas estos datos refuerzan la hipótesis de que algunas aves tienen representaciones mentales. Después de todo, si bien las aves poseen un cerebro muy diferente del de los mamíferos, su tamaño relativo en relación al peso corporal es mucho más cercano al de éstos que al de los peces o reptiles. El cerebro de las aves puede además crear en la edad adulta nuevas neuronas para reforzar y diversificar las redes y conexiones de aquellas zonas cerebrales que lo necesiten, variando de ese modo temporalmente el tamaño relativo de las diferentes zonas. Por ejemplo, algunas aves aumentan el tamaño del hipocampo, un área cerebral implicada en el procesamiento de la información espacial, durante el periodo en que almacenan comida, y lo mismo sucede en algunas aves migratorias durante el periodo de su viaje. Esto es algo que los mamíferos no pueden hacer.

Todo este proceso evolutivo de la facultad para tener representaciones, así

como su función adaptativa, ha sido muy clara y brevemente caracterizado por Álvaro Moreno (2004, págs. 84-85) y me parece provechoso citar sus palabras:

> Así, en los organismos dotados de sistema nervioso (los animales) la adaptación se produce no a través de mecanismos metabólicos de autocontrol, sino de un metacontrol informacional sobre las funciones metabolicomotoras. Ésta es la razón por la que con el desarrollo del sistema nervioso, los animales han sido capaces de producir e interpretar sistemas de configuraciones informacionales cada vez más complejos, tanto para su uso puramente interno como para la comunicación externa.
>
> A partir de estas bases, en un determinado nivel del desarrollo evolutivo del SN [sistema nervioso] ciertos patrones neuronales pueden llegar a adquirir una referencialidad externa y constituirse así en *representaciones*. A mi entender, en este nivel se puede hablar ya con propiedad de fenómeno cognitivo porque los animales con representaciones internas pueden interaccionar con su entorno de forma compleja (anticipación, corrección de errores, etc.), modificándolas internamente y no simplemente de una forma reactiva.

Es evidente que no todas las representaciones mentales de los distintos seres vivos deben considerarse iguales, y ni siquiera ponerse al mismo nivel. Peter Gärdenfors (1996a, 1996b y 2003) ha distinguido entre representaciones *suscitadas (cued)* y representaciones *desvinculadas (detached)*. Las primeras representan algo que de algún modo está presente en la situación externa actual del organismo: alimento, pareja, etc. El objeto representado mismo puede estar ausente, pero debe haber algo en la situación en la que está el organismo en ese momento que desencadene la representación de dicho objeto. Las segundas, en cambio, representan objetos o eventos imaginados que no están presentes ni son desencadenados por situaciones presentes, y que incluso podrían ser completamente inexistentes, como la representación de un centauro. Entre este segundo tipo de representaciones se incluyen los recuerdos o los mapas mentales, que pueden ser evocados sin ningún desencadenante externo. El conjunto de las representaciones desvinculadas constituye una especie de «entorno interno» *(inner environment)* para el organismo. Sobre él se puede edificar posteriormente el universo simbólico y el uso del lenguaje. Gärdenfors cree —aunque califica esto de «especulación salvaje»— que las representaciones desvinculadas sólo aparecieron en los seres vivos con el desarrollo del neocórtex en los mamíferos. En apoyo de esta idea menciona el hecho de que mientras que los mamíferos juegan, los reptiles no lo hacen. Y el juego es un modo de desarrollar conductas para usarlas en el futuro. Asimismo aduce que sólo los mamíferos sueñan.

Esta distinción es muy útil, en mi opinión, para vislumbrar lo que caracteriza a las representaciones propias de los sistemas cognitivos más sofisticados. Los organismos con el tipo de sistema cognitivo que capacita para tener representaciones desvinculadas pueden realizar mediante ellas simulaciones subjetivas del medio, lo cual les permite a su vez una previsión de las posibles intervenciones sobre él, evitando los riesgos de poner a prueba realmente ciertas conductas. Es importante también destacar que el «entorno interno» constituido por estas representaciones posibilita la aparición del lenguaje, pero no es necesario disponer ya de un lenguaje para el despliegue de representaciones desvinculadas sobre el mundo.

Creo que los resultados que acabamos de exponer acerca de las aves permiten cuestionar la limitación que Gärdenfors hace de la posesión de representaciones desvinculadas a los mamíferos. Si ciertas aves son capaces de recordar dónde

escondieron comida a lo largo de varios meses o el lugar exacto donde se localizan varias colmenas en unos pocos kilómetros a la redonda ¿no indica esto una cierta capacidad para tener representaciones desvinculadas? Gärdenfors reconoce que las capacidades de representación espacial que poseen las aves parecen presuponer algo parecido a un entorno interno, pero considera que no lo poseen de hecho, ya que el criterio operativo para determinar cuándo se tiene dicho entorno interno espacial es la capacidad, inexistente en las aves —según nos dice—, de encontrar un atajo en un camino cuando se eliminan obstáculos previos. Este criterio está basado probablemente en la idea de Tolman (1948) de que lo que permite distinguir conductualmente a un animal que posee un mapa cognitivo de otro que simplemente sigue una ruta guiado por señales memorizadas es la capacidad del primero para trazar un atajo novedoso (cfr. Bennett, 1996).

Sin embargo, limitarse a este criterio para atribuir representaciones desvinculadas puede resultar en exceso exigente. La capacidad del cascanueces *Nucifraga colombiana* para localizar el punto medio entre dos señales distantes podría ser tenida, en mi opinión, como una evidencia suficiente en favor de la existencia de mapas mentales y, por tanto, de algún tipo de representación desvinculada. Determinar el punto medio entre dos señales alejadas es una habilidad que parece requerir una representación interna del espacio. Por otra parte, no parece que pueda descartarse por completo, al menos si tomamos en cuenta el caso del indicador de la miel africano, que las aves carezcan de la capacidad para encontrar atajos, cuando hay incluso quien piensa que las abejas pueden poseerla. Además, si el juego es una señal determinante de las representaciones desvinculadas, resulta que hay también juego en las aves. Los loros nadan y hacen bolas de nieve, y los cuervos se arrojan piedras en vuelo y se deslizan repetidamente por laderas nevadas (cfr. J. L. Gould y C. G. Gould, 1999).

En caso de que todo esto sea correcto, la posesión de neocórtex no sería una condición necesaria para tener representaciones desvinculadas. Hemos dicho antes que el cerebro de las aves es muy distinto del de los mamíferos, pero su carencia de neocórtex no les impide tener unas capacidades cognitivas comparables en muchos casos a las de los primates. Juan Delius y Adriana Godoy afirman que «la capacidad total de procesamiento de la información de un ave podría ser similar a la de un mamífero de igual tamaño y, más importante aún, a la de un mamífero con un cerebro de igual tamaño» (Delius y Godoy, 2001, pág. 196). No es extraño por ello que, en sus obras más recientes (cfr. 2003), Gärdenfors se haya vuelto más proclive, con dudas, a aceptar que las aves poseen representaciones desvinculadas.

Ninguno de estos ejemplos impresionará lo más mínimo al antirrepresentacionalista, ni le hará cambiar su opinión, ya que los seres humanos son capaces de realizar proezas cognitivas mucho mayores y, aún así, no creen que sea necesario acudir a la noción de representación para explicarlas (o al menos, para explicar muchas de ellas). Estos ejemplos citados no conmoverán al antirrepresentacionalista, porque, de hecho, no prueban que esté equivocado en su rechazo de la cognición como representación. Ya avisé antes de no era mi intención al presentarlos aquí mostrar que el antirrepresentacionalismo es inviable. El objetivo de esta breve enumeración de casos especialmente significativos de cognición animal

ha sido únicamente mostrar el poder explicativo que la noción de representación mental puede desplegar en relación con los resultados de los experimentos realizados sobre las capacidades cognitivas de aves y mamíferos. En el caso de los insectos, sin embargo, la cuestión permanece en disputa.

4. MENTE Y LENGUAJE

Si el origen evolutivo de la mente es un terreno pantanoso en el que las hipótesis enfrentadas no logran el consenso, aún más problemático resulta el estudio del origen evolutivo del lenguaje y su relación con la evolución de la mente.

Antes nos referíamos a las opiniones de quienes no pondrían reparos en atribuirles procesos mentales y, por tanto, mente, a organismos relativamente simples, como los insectos. En el extremo contrario del espectro están quienes estiman que sin lenguaje desarrollado no podemos hablar de mente.

> Se supone —escribe Robert Logan (2006, pág. 162), como exponente de esta posición — que la mente llegó a la existencia con el advenimiento del lenguaje verbal y, por tanto, del pensamiento conceptual. […] Esta transición a la mente humana tuvo lugar con la emergencia de la sintaxis hace aproximadamente de cincuenta a cien mil años, lo que permitió una generatividad completa y la capacidad del lenguaje para representar todos los aspectos del mundo.

Según esta tesis, sin lenguaje verbal con sintaxis desarrollada no hay mente. Esto quiere decir que hablar de mente animal es sencillamente un error conceptual. Los animales tienen cerebro, pero desde luego no tendrían mente.

> Esto —continúa Logan (pág. 163)— no es negar que nuestros ancestros, las primeras formas de homínidos, experimentaran pensamiento y conciencia. Sus patrones de pensamiento, sin embargo, estaban basados en gran parte en perceptos y sus cerebros como dispositivos procesadores de perceptos que operaban sin el beneficio de los conceptos abstractos que sólo las palabras pueden crear y el lenguaje procesar.

No se niega, por tanto, que los animales tengan ciertas representaciones internas del entorno y que puedan operar con ellas; lo que se niega es que sean capaces de formar conceptos abstractos, y sin ellos, según parece pensar Logan, no hay una auténtica mente.

El filósofo Donald Davidson es probablemente quien más ha hecho por difundir esta concepción restrictiva de la mente. En uno de sus trabajos más citados sobre esta cuestión, titulado «Pensamiento y habla» (cfr. Davidson, 1984, cap. 11), Davidson sostiene que un organismo no puede tener creencias a menos que tenga ya el concepto de creencia. Tener el concepto de creencia implica a su vez que sea capaz de captar la diferencia entre verdad y error en dichas creencias, puesto que el concepto de creencia incluye la posibilidad de que éstas sean verdaderas o falsas. Ahora bien, para hacer esto, según Davidson, dicho organismo debe formar parte de una comunidad de habla. Debe poseer y ser capaz de interpretar un lenguaje[38]. La tesis de Davidson es, en definitiva, que no puede haber pensamiento, ni mente, sin

lenguaje. O, como dice en otro lugar (2003, pág. 155), la racionalidad es un rasgo social que sólo tienen aquellos seres que son capaces de comunicarse (mediante un lenguaje).

Dado que, según creen en la actualidad muchos paleontólogos, el lenguaje humano surgió en el intervalo entre los 250.000 y los 60.000 años antes de nuestra era, de estar Davidson en lo cierto, la mente tendría esa misma edad. Es posible, sin embargo, que no fuera algo exclusivo de nuestra especie. Hay indicios, aunque muy indirectos y muy discutidos, de que el hombre de neandertal podría haber poseído el lenguaje. La forma de su hueso hioides era muy semejante a la nuestra (cfr. Martínez y otros, 2008), lo que para algunos indica que el hombre de neandertal era capaz de articular sonidos complejos. Pero este argumento no ha convencido a todos. Otros análisis llegan a conclusiones contrarias. Aún así, el reciente estudio de su genoma ha mostrado que poseían dos mutaciones que no poseen los demás primates, pero sí los humanos actuales, en el gen FOXP2, que es un gen del cromosoma 7 implicado en la producción del habla (cfr. Krause y otros, 2007). Este gen fue identificado a través del estudio de una familia británica con un defecto hereditario en la producción del lenguaje. La posesión de un alelo mutante en dicho gen producía en casi la mitad de los miembros de dicha familia disfunciones en los movimientos faciales y de la lengua y en la capacidad de procesamiento del lenguaje. Entre las diversas tareas de este gen en el desarrollo de varios órganos (por ejemplo, los pulmones o el corazón) está precisamente la de regular la formación de determinados circuitos neuronales subcorticales. Lo cual implica que esos circuitos, en el caso del ser humano, tienen un papel importante en la producción del habla (si bien éste es un gen que está presente en muchos otros animales dando lugar a efectos distintos). Si los neandertales poseían estas dos mutaciones compartidas sólo con los humanos de nuestra especie, esto sería un indicio de que podrían haber tenido también capacidad para el habla. Pero, de nuevo, el argumento no es definitivo. Por una parte, no ha quedado completamente descartada la posibilidad de que la muestra de ADN obtenida de los huesos de neandertal estuviera contaminada por ADN de un ser humano actual. Por otra parte, el lenguaje depende de otros muchos genes y, por ende, de factores más complejos que los implicados en unas pocas mutaciones en un solo gen (cfr. Ayala y Cela Conde, 2006, págs. 21-24).

La tesis de Davidson ha recibido diversas réplicas, como era de esperar. No es ni mucho menos obvio, para empezar, que para tener una creencia se deba poseer previamente el concepto de creencia. Y, en general, que para tener pensamientos se deban poseer conceptos. Los seres humanos podemos experimentar en algunas ocasiones algo cercano esta posibilidad de pensamiento no conceptual. Por ejemplo, ante la presentación de un objeto completamente novedoso y del que no tenemos ni idea de qué pueda ser podemos elaborar, pese a todo, algunas creencias perceptivas. O podemos rotarlo mentalmente, para imaginarnos como podría ser visto desde otros ángulos. Las experiencias ya mencionadas de Elizabeth Spelke y sus colaboradores con niños de pocos meses muestran también que estos bebés pueden realizar inferencias acerca del comportamiento físico de los objetos. Es sabido igualmente que niños de seis meses (así como algunos animales) tienen sentido del número y pueden realizar sumas y restas elementales (cfr. Dehaene, 1997). En la medida en que se

suponga que estos niños carecen aún de conceptos —lo que Davidson está obligado a hacer—, esto puede ser tomado como un dato favorable al pensamiento no conceptual.

Cabe negar, asimismo, que la discriminación entre la satisfacción o no satisfacción de un estado intencional (una creencia, pongamos por caso) exija la posesión de un predicado metalingüístico como 'verdad' y, por ende, la posesión de un lenguaje (cfr. Searle, 1994 y Glock, 2000 y 2009). E incluso aunque se aceptase, con Davidson, que sin la capacidad de discriminación entre la satisfacción y el fracaso en una creencia no pueden darse creencias en sentido genuino, queda abierta aún la posibilidad de que esto pueda llevarse a cabo sin un lenguaje. Los animales corrigen mediante la percepción sus errores, lo cual significa que discriminan entre lo correcto y lo incorrecto en ciertos casos, y hacen esto aun cuando no tengan lenguaje, ni concepto de verdad o falsedad.

Por otra parte, si Davidson tiene razón, habría que negarles a los niños menores de un año, que aún no han desarrollado un lenguaje, no sólo la posesión de creencias y deseos, sino de cualesquiera otros estados intencionales. Habría que decir que estos niños no poseen auténticos estados mentales, que no tienen mente. Y lo mismo habría que hacer con los llamados «niños salvajes»; niños que han sobrevivido en plena naturaleza, o en cautividad, sin contacto con otros seres humanos y no han aprendido un lenguaje durante la fase decisiva para hacerlo. Por si esto fuera poco, habría que asumir también la paradójica tesis de que el lenguaje surgió evolutivamente de forma anterior o simultánea al pensamiento. La primera alternativa es a todas luces absurda, pues no es concebible el uso de un lenguaje sin la posesión de procesos mentales sofisticados; por lo tanto habría que quedarse con la segunda. Lenguaje y pensamiento habrían tenido un origen simultáneo y quizás mutuamente potenciado. El pensamiento habría hecho al lenguaje tanto como el lenguaje habría hecho al pensamiento. Esto implica negarle cualquier tipo de pensamiento genuino a los homínidos anteriores al neandertal, en el supuesto de que él fuera el primer miembro del género *Homo* con capacidad lingüística básica.

Dretske (1995, pág. 9) coincide con Davison en que para tener creencias hace falta poseer el concepto de creencia, por eso un ratón no puede tener la creencia de que alguien está tocando el piano. En general, según Dretske, no hay creencias sin conceptos: las creencias han de tener un contenido conceptual. Sin el concepto de X y de F no puede darse la creencia de que X es F. Sin embargo, sí cree que hay representaciones mentales que no son conceptuales, como las constituidas por ciertas experiencias sensoriales, por ejemplo oír un piano, y éstas pueden ser atribuidas a los animales. Por lo tanto, según su criterio, los animales tendrían representaciones mentales, pero no creencias.

John McDowell (2003, caps. 3 y 6) es incluso más radical que Davidson en este punto. Aunque asegura que su posición no pretende cuestionar el modo en que las ciencias cognitivas estudian la percepción animal, no sólo le niega a los animales la capacidad de formar conceptos del tipo que sea (esto es algo que sólo estaría al alcance de la «espontaneidad» humana), sino que rechaza como sinsentido la idea de un contenido representacional no conceptual. No podría decirse, por tanto, que los animales tengan representaciones mentales del entorno. Los animales tienen una vida

que se limita a «responder a una sucesión de necesidades biológicas» (pág. 187).

Pese a la fuerza que han cobrado en la actualidad entre los filósofos estas propuestas, la idea de que no podemos atribuir conceptos (evidentemente no lingüísticos) a los animales ha sido puesta en cuestión no sólo con contraargumentos filosóficos, sino también a partir de los datos proporcionados por el estudio de la cognición animal. No son pocos, en efecto, quienes piensan que para tener conceptos no hace falta tener lenguaje. Desde un punto de vista filosófico, uno de los autores que mejor ha desarrollado la cuestión es Colin Allen. Para él, lo importante es aclarar cuándo estaríamos dispuestos a considerar que alguien posee un concepto, sin presuponer que sólo lo tendría cuando es capaz de expresarlo lingüísticamente. Según su propuesta, sería razonable atribuir a un organismo *O* un concepto de *X* (por ejemplo, de un árbol) siempre que:

1) *O* discrimine sistemáticamente algunos *X*s de algunos no-*Xs;*
2) *O* sea capaz de detectar algunos de sus propios errores de discriminación entre *X*s y no-*X*s; y
3) *O* sea capaz de aprender a discriminar mejor *X*s de no-*X*s como consecuencia de su capacidad anterior (2).

Dicho de forma breve, *O* es capaz de discriminar *X*s de no-*X*s y puede aprender a mejorar su práctica clasificatoria a partir de sus errores. La atribución de un concepto es deudora de la posibilidad atribución de estas capacidades al organismo. Ahora bien, el cumplimiento de la condición (1) está ampliamente establecido en diversos estudios con animales, como muestran los experimentos con palomas citados más arriba y los experimentos sobre categorización realizados con primates que expondremos en el próximo capítulo. En cuanto a las capacidades (2) y (3), se necesitan más estudios empíricos al respecto, pero los ya existentes, según su opinión, «permiten resistirse a la conclusión pesimista» (Allen, 1999, pág. 38). De hecho, la capacidad de los monos tota para distinguir entre llamadas de alarma falsas y correctas (ver capítulo siguiente) y para reconocer sus errores al respecto y mejorar con la práctica ha sido señalada como un caso claro de cumplimiento de los criterios de Allen (cfr. Stephan, 1999).

De acuerdo con estos criterios, no bastaría con reconocer las relaciones de semejanza y diferencia entre objetos —algo que se ha comprobado que muchos animales pueden hacer— para tener conceptos sobre ellos. Esto sería excesivamente generoso, ya que equivaldría a atribuir conceptos a cualquier animal capaz de categorización perceptiva. Es decir, habría que admitir que una abeja, que puede reaccionar del mismo modo ante *inputs* sensoriales similares (flores de la misma especie, por ejemplo), posee el concepto correspondiente a dichos *inputs* (cfr. Bernard y otros, 2006).

Los investigadores dedicados a la cognición animal suelen distinguir entre mera categorización perceptiva, que es algo que estaría al alcance de una humilde abeja, y categorización conceptual, que sólo estaría al alcance de animales con una inteligencia muy superior. La primera no requiere más que la capacidad de discriminación a partir de propiedades perceptibles, tal como establece la condición

(1) de Allen. Pero la segunda exige algo más. Ese algo más es la capacidad para reconocer un error en la clasificación y aprender de él. En esto Allen no hace sino seguir a Davidson cuando afirma que «poseer un concepto es *clasificar* objetos o propiedades o eventos o situaciones al tiempo que se entiende que lo que ha sido clasificado podría no pertenecer a la clase asignada» (Davidson, 1997, pág. 25)[39]. Davidson habla de comprender que la clasificación es falible y se expresa como si ello hubiera de hacerse de antemano, o al menos simultáneamente, al acto de clasificación. Esto, de nuevo, restringe la posesión de conceptos al ser humano. Para Davison no hay conceptos si no hay creencias, ni viceversa. Pero, tal como hemos dicho, una creencia presupone, según su criterio, una comprensión de lo verdadero y de lo falso. De ahí que la posesión de un concepto presuponga la comprensión previa de la posibilidad del error en su atribución, y esto presupone a su vez la posesión de un lenguaje. Allen, en cambio, se conforma con que el error pueda ser reconocido y corregido *a posteriori* y esto no exige ningún lenguaje.

En el siguiente capítulo describiremos un conjunto de estudios realizados con primates que muestran que la atribución de conceptos, creencias y deseos a los chimpancés y a los grandes simios es la norma. Los etólogos cognitivos, los primatólogos y otros especialistas dedicados a la cognición animal no parecen mostrar en sus investigaciones (con alguna que otra excepción) escrúpulos de ningún tipo a la hora de realizar tales atribuciones. Sencillamente es útil para su trabajo. Y en esto, como en otras cuestiones metodológicas y ontológicas relativas a la ciencia, el filósofo debería adoptar una aptitud descriptiva más bien que normativa. Veremos que hay experimentos realizados con primates que muestran que no sólo son capaces de seleccionar entre objetos que les serán útiles como herramientas en una tarea a desarrollar horas más tarde, sino que pueden mejorar en dicha elección en ocasiones posteriores. Estos experimentos, por tanto, apoyan la idea de que algunos primates pueden satisfacer las tres condiciones de Allen para la atribución de conceptos.

Según la práctica habitual por parte de los especialistas en este campo, la categorización conceptual es la que sólo puede hacerse en tanto que se reconoce que los objetos que caen bajo ella comparten al menos una propiedad abstracta, por ejemplo una propiedad funcional o una propiedad relacional. En consecuencia, un animal puede tener conceptos si es capaz de generar la misma norma de respuesta o la misma operación cognitiva ante «objetos o eventos individualmente discriminables que son percibidos como miembros comunes de la misma clase física o relacional» (Thomson y Oden, 2000, pág. 365)[40]. Si hacemos caso a esta práctica, no sólo la tesis de Davidson, sino los criterios de Allen, serían excesivamente severos. Para poseer un concepto, no sería necesario comprender la posibilidad del error, ni siquiera sería necesaria la capacidad para detectar y corregir el error; bastaría con ser capaz de clasificar basándose en la detección de ciertas relaciones que se dan entre los objetos, de modo que se puedan trazar analogías entre ellos y se generen las mismas respuestas. Cuando se es capaz de clasificar juntos un plátano y una manzana frente a un peluche porque los dos primeros son comestibles mientras que el segundo no lo es, se tiene un cierto concepto de alimento, aunque el animal que lo haga no tenga la habilidad de manifestarlo lingüísticamente, no digamos ya de explicarlo. De acuerdo con este uso, un concepto es sólo el conocimiento necesario para realizar una

categorización. Y, por cierto, no debe presuponerse que las clasificaciones hechas por los animales hayan de ser las mismas que son relevantes para los seres humanos. Sus conceptos podrían ser muy distintos de los nuestros, especialmente si tenemos en cuenta que algunos animales poseen capacidades perceptivas, como la ecolocación en delfines y murciélagos, de las que carecemos los humanos (cfr. Glock, 2000 y Bermúdez, 2003). Sólo la investigación empírica podría eventualmente determinar el grado de coincidencia entre sus conceptos y los nuestros.

Es cierto que la atribución a los animales de pensamientos, e incluso de pensamientos basados en conceptos, tiene un componente estipulativo que no podemos eludir. Evidentemente, para poder hacer este tipo de atribuciones con propiedad es fundamental la investigación empírica acerca de las capacidades cognitivas de los animales. No se trata de negar esto, y menos en un libro donde se quiere defender el naturalismo epistemológico. Pero hay que admitir que el trabajo empírico no es por sí mismo determinante de la decisión a tomar. No sólo hay que saber qué pueden hacer los animales, sino si eso que pueden hacer se parece lo suficiente a lo que solemos llamar pensamiento. Hemos de considerar si estamos dispuestos a llamarle también así, por alguna razón justificada. En otras palabras, para saber si los animales piensan, no basta con averiguar lo que son capaces de hacer, sino que debemos aclarar también qué vamos a considerar como pensamiento. Este proceso no tiene por qué desembocar sólo en el reconocimiento de que lo que hace el animal cae o no bajo el significado de nuestros viejos términos epistemológicos. En ocasiones puede llevar más bien a que se modifique dicho significado, o a que se inventen otros términos nuevos para abarcar matices que los términos tradicionales no recogen. Del mismo modo que en las ciencias cognitivas el término 'cognición' ha sustituido al más tradicional de 'conocimiento', en buena medida, según explicamos, para despejar el camino a su atribución a animales y a máquinas, un término menos cargado con lastres filosóficos que 'pensamiento' —quizás 'procesos mentales' o alguno similar— y menos comprometido que el término 'concepto' con elaboraciones realizadas teniendo al ser humano como referente —quizás el de 'categorización'— podrían permitir realizar avances en la comprensión de las diferencias y similitudes que mantienen los seres humanos con los demás animales. Podrían aducirse razones adicionales para este cambio. No debe descartarse la posibilidad de que el término 'concepto' no designe un género natural, sino procesos mentales heterogéneos, y, en tal caso, debiera ser retirado del discurso científico, o bien, debiera ser dividido en dos o más nociones diferentes. Podría, en especial, distinguirse entre las representaciones mentales básicas que intervienen en procesos lingüísticos y las que intervienen en procesos cognitivos no lingüísticos, como la categorización y las inferencias no lingüísticas, y reservar para las primeras el término concepto (cfr. Machery, 2005 y Piccinini y Scott, 2006). En última instancia, podemos, si queremos, entender los términos 'pensamiento' o 'concepto' de una forma tan exigente que sólo los seres humanos puedan ser considerados como seres pensantes o formadores de conceptos. Ahora bien, hay que ser conscientes de que una solución puramente terminológica para salvaguardar la singularidad de los seres humanos no nos enseñará mucho acerca de nuestras capacidades cognitivas ni acerca de las capacidades cognitivas de los animales[41]. Más interesante es averiguar

qué pueden hacer los animales en su trato cognitivo con el mundo, aunque para describirlo tengamos que renegociar el alcance y significado de nuestros viejos términos epistemológicos.

En suma, puede afirmarse que los estudios realizados en las últimas décadas en cognición animal han proporcionado bastantes evidencias empíricas contra la tesis de que no puede haber auténtico pensamiento en seres que carecen de lenguaje. No sólo se ha mostrado que la capacidad para realizar ciertas inferencias no exige la posesión de lenguaje, sino que incluso cabe atribuir conceptos no lingüísticos a ciertos animales, especialmente a primates no humanos.

Ahora bien, aunque la carencia de un lenguaje no impida la posesión de una mente, es innegable que la aparición del lenguaje ha hecho de la mente humana algo sumamente peculiar. Nuestro lenguaje modifica y potencia nuestras capacidades cognitivas de una forma extraordinaria. Una de sus aportaciones fundamentales ya la señaló Quine (1997): el lenguaje permite, entre otras cosas, la reificación de las entidades que son objeto de nuestra experiencia, así como de las entidades abstractas, como los números, y, en conexión con esto, permite situar, mediante los tiempos verbales, a dichas entidades en un tiempo que no se reduce al mero presente; un tiempo que recorre desde un pasado remoto hasta un lejano futuro. El lenguaje, en definitiva, ha permitido el surgimiento de la cultura humana y la enorme complejidad de nuestras estructuras sociales. Y dado que nuestro cerebro ha sido también conformado por estos acontecimientos, el lenguaje ha sido un factor principal en el modo en que se configura la mente de los seres humanos.

CAPÍTULO 3

Evolución de la inteligencia humana

1. LA INTELIGENCIA DE LOS PRIMATES NO HUMANOS

Hasta hace bien poco resultaba chocante, y movía a muchos al rechazo inmediato, hablar de inteligencia animal, de cognición animal o de mente animal. Desde Descartes en adelante las posiciones parecían no haber cambiado demasiado en ese punto. Atribuir mente a los animales era simplemente absurdo. Los animales podían parecer a veces muy «listos» si uno se dejaba llevar por interpretaciones superficiales de su compleja conducta, pero nada de lo que hicieran era otra cosa que el producto del instinto y no, por supuesto, de auténticos procesos mentales[42]. El enfoque científico para el estudio de su conducta prolongó mucho más allá de su supervivencia en los humanos el esquema estímulo-respuesta propio del conductismo inicial. Los animales eran cajas negras en las que la entrada de un estímulo producía una determinada respuesta, siendo la correlación entre una y otra lo que interesaba a la ciencia. Esta forma de ver las cosas quizá no fue nunca convincente para los dueños de perros o para las personas acostumbradas a la convivencia con primates, pero era la opinión más extendida entre el gran público. Hoy, por fortuna, los científicos han dejado suficientemente establecido que hablar de mente animal no sólo no es descabellado, sino que puede ser imprescindible para entender la conducta de los animales. La cuestión actual no es si hay mente animal, sino qué la caracteriza y cómo ha surgido y evolucionado.

Los estudios recientes en cognición animal nos enseñan que en realidad hemos sido pacatos en este asunto. Y entre ellos, los más significativos han sido los descubrimientos acerca de la cognición en primates. Otros animales de gran inteligencia aparente, como cetáceos y aves, comienzan sólo ahora a ser conocidos en el despliegue de sus capacidades. Durante las últimas décadas, y más precisamente desde los años 80, los estudios sobre cognición en primates no humanos han alcanzado un grado de madurez considerable. Se conocen ahora peculiaridades de la conducta de los grandes simios, de sus admirables habilidades para resolver problemas, ya sean en su entorno natural o en condiciones de laboratorio, que habrían sido vistas con incredulidad por los biólogos hace tan sólo unos años.

Uno de los trabajos pioneros, y todavía de los más citados, fue el estudio de Seyfarth, Cheney y Marler (1980) sobre la capacidad de los monos tota *(Cercopithecus aethiops)* para avisarse entre ellos del avistamiento de tres tipos de depredadores (águila, serpiente, leopardo) mediante tres tipos diferentes de llamadas. Cada una de estas llamadas está ligada siempre al mismo tipo de depredador y es entendida de ese modo por todos lo miembros del grupo, que responden a ellas de forma estereotipada (refugiándose en los arbustos en el primer caso, alzándose y mirando al suelo en el segundo caso y subiéndose a un árbol en el tercero). Como resulta obvio, dado el parentesco evolutivo de los seres humanos con el resto de los primates, y en especial con chimpancés y bonobos, con los que estamos más estrechamente emparentados de lo que se había supuesto hasta hace bien poco[43], estos estudios están proporcionando unos datos de valor inestimable para entender la evolución de las propias capacidades cognitivas humanas. En la presentación de un número monográfico de la revista *Cognitive Science* dedicado a la cognición en primates, Michael Tomasello, uno de los más afamados especialistas en la materia, escribía lo siguiente:

> La investigación reciente ha determinado que los primates usan una variedad de estrategias cognitivas —definidas de diversa forma, pero todas basadas en el uso activo por parte del organismo de alguna forma de representación mental— para entender cosas tales como el espacio, las herramientas, las categorías de objetos, las cantidades, la causalidad y la conducta y quizás la vida mental de sus conespecíficos en interacciones que implican cooperación, competición, comunicación y aprendizaje social (Tomasello, 2000, pág. 353).

Merece la pena, antes de seguir con nuestras disquisiciones filosóficas, detenerse un poco en algunos de estos puntos para ver a continuación qué nos enseñan sobre nuestra propia especie y sobre las diferencias que nos separan del resto de los primates.

El orden de los primates tiene un origen evolutivo aún bastante desconocido. Aunque todas estas estimaciones están sujetas a revisión, los cálculos más recientes sitúan su aparición durante el Cretácico, hace aproximadamente unos 85 millones de años. El suborden de los antropoideos, que comprende a los monos del Nuevo Mundo, a los monos del Viejo Mundo, a los gibones, a los grandes simios y al hombre, cuenta con unos 35 millones de años, y dentro de él, la superfamilia de los hominoideos que engloba a los gibones, a los simios y al hombre tiene una antigüedad estimada de unos 25 millones de años o quizás algo más. Finalmente,

según un estudio comparativo de sus respectivos genomas, el linaje humano parece haberse separado del de los chimpancés hace entre 6,3 y 5,4 millones de años (cfr. Paterson y otros, 2006).

Dentro del suborden de los antropoideos, durante la evolución de monos a simios, se produjo, en general, un aumento del tamaño relativo del cerebro (cfr. Isler y otros, 2008). Las razones de este aumento están en discusión, pero una hipótesis con mucha fuerza es que fue principalmente debido al cambio de dieta: de hojas a frutas (cfr. Kaplan y otros, 2000). La disponibilidad de hojas, al ser más extenso su reparto geográfico en comparación con la fruta, plantea menos retos cognitivos a las especies que basan su dieta en ellas. Se puede asumir, por ello, que el mantenimiento de una dieta frugívora es más exigente desde el punto de vista cognitivo que el de la folívara, ya que la búsqueda de fruta comestible, escasa, dispersa y perecedera, es más difícil y requiere más almacenamiento y procesamiento de información que la búsqueda de hojas comestibles (cfr. Clutton-Brock y Harvey, 1980). A cambio, el valor nutritivo de la fruta es mayor que el de las hojas y su digestión es más fácil, lo que puede permitir ciertos cambios fisiológicos. No obstante, la suposición de que aquí está la clave del tamaño del cerebro en los primates no está exenta de problemas. Choca con la idea, defendida por algunos, de que los primitivos primates tenían ya una dieta a base de frutas y de insectos (cfr. Gilbert, 2008). Hay otras hipótesis al respecto, como la del aumento del tamaño del grupo y de la complejidad de la conducta social derivada de tal hecho, que comentaremos después. En todo caso, lo que nadie discute es que los primates poseen unas capacidades cognitivas más desarrolladas que el resto de los mamíferos (con la posible excepción de los algunos cetáceos) y que estas capacidades pueden ser explicadas evolutivamente.

Uno de los rasgos cognitivos más estudiados en primates (a partir de ahora entiéndase primates no humanos) es el uso por parte de éstos de herramientas para realizar con ellas tareas muy diversas. Es bien conocido que los orangutanes y los chimpancés en estado salvaje utilizan herramientas (pequeños palos para ayudarse en la obtención de insectos con los que alimentarse; piedras para romper nueces, semillas o cangrejos; esponjas hechas con hojas masticadas para empapar agua almacenada en oquedades; pequeñas ramas con hojas como espantamoscas, etc. (cfr. Serrallonga, 2005)). En cautividad, y tras relacionarse con humanos, todos los grandes simios son capaces de utilizar instrumentos. Recientemente se ha documentado el uso de herramientas para la caza en chimpancés de Senegal. En concreto, el uso de palos a modo de punzón o lanza por parte de chimpancés, fundamentalmente hembras o individuos jóvenes, para matar gálagos (un tipo de pequeño primate nocturno) cuando están escondidos en sus madrigueras (cfr. Pruetz y Bertolani, 2007). Previamente se había documentado algo similar con la caza de una ardilla por parte de un chimpancé hembra en Tanzania. El uso y fabricación de herramientas, como ya sabemos, no es exclusivo de los primates. Podemos encontrarlo también en aves, y éstas igualan o incluso superan en algunos aspectos a la mayoría de los primates, como es el caso del uso de meta-instrumentos.

¿Muestra este uso y fabricación de herramientas que los primates tienen comprensión de la causalidad? ¿Entienden el modo en que algo que actúa como causa produce un determinado efecto? Esta ha sido y sigue siendo una cuestión debatida, y

los resultados están lejos de ser definitivos. Daniel Povinelli (2003), siempre adalid del escepticismo en lo que a la cognición en primates se refiere, afirma que no[44]. Michael Tomasello también lo creyó así en un tiempo (cfr. Tomasello, 1999). Visalberghi y sus colaboradores (1995) dejaban abierta la posibilidad, al menos en los simios. Para los negacionistas en este punto, lo que aparenta ser un razonamiento causal en los primates es realmente un mecanismo asociativo no inferencial, algo parecido más bien a un reflejo condicionado.

Hay, no obstante, datos que hablan en favor de la hipótesis de una genuina comprensión causal en algunos primates. David y Ann J. Premack (1994), por ejemplo, compararon las capacidades de los chimpancés y de los niños de cuatro años para realizar inferencias causales, es decir, para inferir a partir de un efecto dado cuál ha de ser su causa. Encontraron que, aunque los niños superaban a los chimpancés, éstos podían realizar ciertos tipos de inferencias causales, como elegir el agente causal correcto, en un número significativo de casos. También se han encontrado ejemplos de inferencia causal en babuinos, aunque siempre en el contexto de las interacciones sociales (cfr. Cheney, Seyfarth y Silk, 1995), y en monos tamarindo (cfr. Hauser, 1997). Estos últimos, al menos en la interpretación de M. D. Hauser, pueden distinguir entre propiedades causalmente relevantes e irrelevantes en determinados instrumentos, eligiendo los que poseen las primeras.

En chimpancés, se supone que esta capacidad para la inferencia causal va más lejos, ya que dan muestras de prever algunos acontecimientos futuros y de poseer cierto grado de planificación. Así, cuando están en libertad, antes de llegar a los lugares donde encuentran nueces saben qué tipo de piedras deben seleccionar para romperlas y dónde pueden recoger éstas de modo que la distancia a recorrer con ellas sea la mínima posible (cfr. Boesch y Boesch, 1984). Se ha comprobado asimismo que guardan herramientas para usarlas con posterioridad. Nicholas Mulcahy y Josep Call entrenaron a orangutanes y a bonobos para que aprendieran a obtener uvas con distintos instrumentos. Cuando hubieron aprendido, los sometieron al siguiente experimento: les ofrecieron diferentes instrumentos, unos adecuados y otros inadecuados para obtener la uvas y les hicieron esperar en otra habitación (durante una hora en un experimento y durante catorce en otro) antes de volver a la habitación donde estaba el dispositivo con las uvas. Tras varios ensayos, en más de la mitad de los casos los orangutanes y los bonobos llevaban un instrumento adecuado a la habitación de espera para utilizarlo después en la obtención de las uvas (cfr. Mulcahy y Call, 2006, y para un experimento análogo y perfeccionado Osvath y Osvath, 2008).

Esta capacidad para transportar y conservar herramientas que se usarán en tareas futuras es interpretada como una prueba de que los grandes simios pueden planear con antelación el desarrollo de una tarea, cosa que, por ejemplo, los monos capuchinos no son capaces de hacer. En éstos, el uso de herramientas parece limitado al mero ensayo y error (cfr. Jalles-Fihlo y otros, 2001). La planificación de acontecimientos futuros exige una representación sobre lo que aún no se ha producido, una recreación o simulación de la acción aún por realizar y una anticipación del resultado. No obstante, pese al transporte de herramientas, los estudios más detenidos no permiten atribuir esta capacidad de planificación más que

con respecto a un futuro cercano (no más de unas cuantas horas). No hay por el momento base suficiente para sostener que pueden planificar acciones a largo plazo, ni realizar planes que vayan en secuencia[45].

Son diversos los primates que pueden modificar las herramientas a su disposición para adecuarlas a su uso. Pueden, por ejemplo, acortar un palo o pulir su superficie. Pero los chimpancés en cautividad y en contacto con los humanos se han mostrado capaces de hacer estas modificaciones, no por mero ensayo y error, sino realizando inferencias sobre las propiedades físicas y funcionales de dichas herramientas, lo cual implica una comprensión de las relaciones causales entre ellas y los resultados que se buscaban conseguir (cfr. Bania y otros, 2009).

No sólo las inferencias causales están al alcance de los primates, también se ha comprobado en ellos la capacidad para realizar inferencias por exclusión. Una caracterización formal de este tipo de inferencias —que obviamente no es la que siguen los primates para realizarlas— es la siguiente: «o A o B, no A, luego B». Los chimpancés, los gorilas, los orangutanes y los bonobos tienen éxito en razonar de ese modo. En un experimento muy sencillo se les mostraba dos contenedores con comida, y a la vista de ellos, se retiraba la comida de uno de los contenedores. Cuando se les dejaba libres para acceder a los contenedores, los individuos de todas las especies mencionadas se dirigían en primer lugar al contenedor lleno con una frecuencia por encima del mero azar, algunos por encima del 75 por 100, sin que hubiera en esto diferencias significativas entre las distintas especies. Sólo la edad marcaba alguna diferencia, dado que los individuos menores de 8 años lo hacían algo peor (cfr. Call, 2006b).

En lo que se refiere a la capacidad de categorización o clasificación de la realidad, cualquier animal la ha de poseer al menos en un nivel muy básico: ha de poder distinguir entre un depredador y un animal que no lo es, o entre un individuo de su especie y otro que no lo es, o entre algo que es comestible y algo que no lo es. La cuestión que nos interesa es qué nivel de abstracción puede alcanzar esta capacidad discriminatoria y si hay animales capaces de clasificar objetos basándose en propiedades semejantes o en diferencias significativas de carácter no meramente perceptivo, sino con un grado mayor de abstracción. Lo que se ha encontrado al respecto es que los chimpancés y los demás grandes simios pueden discriminar entre categorías tanto naturales como artificiales (por ejemplo, entre coches y sillas) en un nivel mayor que el accesible para los monos. Son capaces de discriminar también a partir de propiedades funcionales, distinguiendo entre un objeto que es una herramienta de otro que no lo es. Y clasifican objetos por su forma, por su color, por su tamaño, o por su material. Pueden incluso encontrar similitudes y diferencias entre objetos (recordemos, por cierto, que esto lo hacía también el loro Alex, y posiblemente otras aves) y entre *tipos* de objetos. Es decir, pueden clasificar una manzana como similar a otra manzana, pero también son capaces de clasificar una manzana como similar a un plátano (en lugar de cómo similar a un juguete) porque ambos son comestibles. Pueden asimismo realizar inferencias transitivas e inferencias por analogía para realizar estas clasificaciones. Estas habilidades implican el uso de relaciones complejas y, por tanto, que las categorizaciones no se realizan sólo por rasgos preceptúales, sino por medio de cierta conceptualización basada en relaciones

abstractas.

Por citar un caso concreto, una hembra de gorila del zoológico de Toronto llamada Zuri ha sido capaz de clasificar fotografías con seres humanos frente a otras con gorilas u orangutanes, incluyendo correctamente en una ocasión la fotografía de un gorila albino entre las de los gorilas. También fue capaz de clasificar satisfactoriamente de acuerdo con criterios más abstractos, por ejemplo, fotografías de animales frente a no-animales y de animales frente a comida. En cambio, sus resultados fueron más pobres en la clasificación de fotografías de acuerdo con criterios de un nivel intermedio de abstracción, como la basada en distinguir fotografías de primates de las de no-primates. Estos resultados llevan a los autores del estudio a señalar que en los gorilas la categorización tiene una base auténticamente conceptual y no meramente perceptiva. O dicho de otro modo, sus capacidades para la categorización alcanzan a formar conceptos relacionales (cfr. Vonk y MacDonald, 2002).

Los estudios en este campo continúan produciendo resultados admirables que reflejan una capacidad de categorización muy desarrollada, si bien dentro de unos límites mucho más estrechos que la de los humanos (cfr. Spinozzi, 1996; Spniozzi y otros, 1999; Thompson y Oden, 2000; Vonk, 2003; Langer, 2005 y Marsh y MacDonald, 2008, y para una crítica de estos resultados Penn y Povinelli, 2007).

Aunque hay aún pocos datos al respecto, los primates muestran también signos de metacognición en el sentido de saber si poseen o no un cierto conocimiento. De acuerdo con los resultados de algunos experimentos, los monos rhesus, al igual que los delfines, saben cuándo no están seguros de algo y saben también cuándo han olvidado algo. Los chimpancés, por su parte, saben cuándo no han visto algo determinado (cfr. Call, 2006a).

En cuanto a la comprensión de lo que saben o no los otros, también pueden citarse algunos datos interesantes. Los chimpancés siguen la mirada de otros chimpancés o de humanos, para ver qué es lo que atrae su atención. Esto puede ser interpretado como un signo de que comprenden que la atención de los otros está dirigida hacia cierto lugar intencionalmente. Los chimpancés serían, pues, capaces de entender que los otros están interesados en objetos o sucesos que no están en ese momento al alcance de su vista pero sí a la de esos otros y, por tanto, tendrían una cierta comprensión del otro como un agente intencional y de su atención como de un estado mental. Sin embargo, Povinelli y sus colaboradores, que han estudiado este asunto con detalle, creen que esa interpretación es excesiva. Han llevado a cabo experimentos cuyos resultados indican que los chimpancés no son capaces de entender el sentido referencial de una mirada. Según su opinión, lo único que ha sido establecido es que el seguimiento de la mirada es una respuesta automática ante determinados factores que nada tienen que ver con que los chimpancés se representen hacia dónde se dirige la atención de los otros. Los chimpancés no han entendido que el otro tiene una experiencia mental visual distinta de la suya, simplemente han aprendido que si miran en la dirección en la que mira el otro y ojean por allí, podrán encontrar algo interesante (cfr. Povinelli, Bering y Giambrone, 2000).

No le siguen, sin embargo, en esta conclusión pesimista otros experimentadores y observadores de la conducta de los primates. Josep Call, quien

también ha trabajado con intensidad en este asunto, discrepa expresamente de esta interpretación de «bajo nivel» acerca de las capacidades de los chimpancés en la comprensión de las intenciones de los otros. De los experimentos que él realizó, Call concluye que «los chimpancés entienden que sus informantes están mirando a algo específico en una localización particular», aunque concede que esto «no significa necesariamente que son capaces de imaginar la experiencia visual de los otros o de entender que la creencias de los otros acerca de las cosas pueden ser diferentes de las suyas propias y de la realidad» (Call, 2001; cfr. Hare y otros, 2000; Bräuer, Call y Tomasello 2007, y para una revisión, Colmenares, 2005). Sobre esta posibilidad de entender procesos psicológicos más complejos en los otros, algo más diremos luego.

Se han realizado igualmente experimentos sobre el seguimiento de miradas en monos rhesus, cuyas capacidades cognitivas se supone *a priori* que han de ser menores que la de cualquier simio, y los resultados, sin embargo, han ido más bien en la línea de esta segunda interpretación más generosa. En una serie de esos experimentos, los macacos debían robar una uva a los dos sujetos humanos que estaban frente a ellos, uno de los cuales miraba directamente a las uvas y el otro no. El resultado fue que la gran mayoría de ellos cogía la uva del sujeto que no las miraba. Los autores del estudio consideran que con él ha quedado mostrado que los monos rhesus poseen «la capacidad para deducir lo que otros perciben sobre la base de adónde están mirando» y, por lo tanto, razonan sobre la percepción visual de otros (cfr. Flombaum y Santos, 2005). Un resultado aún más contundente ha sido encontrado en chimpancés (cfr. Hare, Call y Tomasello, 2006). Éstos son capaces de engañar intencionalmente a un ser humano, ocultándose a su vista para conseguir una pieza de comida en disputa. Ello sugiere que no sólo saben qué puede ver y no ver un ser humano, como habían sostenido Call y otros, sino que usan dicha información para conseguir sus fines procurando que éste no vea ciertas cosas o acciones.

2. LO PECULIAR DE LA INTELIGENCIA HUMANA

En el *Origen del hombre,* su segunda obra en importancia después del *Origen de las especies,* Darwin escribía que no había «ninguna diferencia fundamental entre los mamíferos superiores en sus facultades mentales» (Darwin, 1871, pág. 35). La frase sigue siendo hoy piedra de escándalo para algunos. Si bien muchos científicos y filósofos tienden a pensar que, con bastantes menos datos de los que tenemos hoy en día, Darwin acertó plenamente en su apreciación; otros, por el contrario, siguen estableciendo una separación tajante entre las capacidades cognitivas del ser humano y las del resto de los animales. Estos últimos suelen defender la existencia de un «abismo ontológico» (aunque en este aspecto habría que decir más bien «epistemológico») entre seres humanos y animales[46]. Esta separación tajante se ha basado con frecuencia en motivaciones religiosas, pero no tiene por qué ser necesariamente así. Hay autores que, sin negar el origen evolutivo estrictamente natural de nuestras capacidades cognitivas, consideran que éstas han alcanzado un nivel que la separan de cualquier cosa comparable en los animales. Entremos someramente en la discusión.

Cuando se trata de establecer qué separa en realidad a la mente humana de la mente animal, o, en general, a los seres humanos del resto de los animales, una de las diferencias más comúnmente aducidas es la autoconsciencia, la posesión de un conocimiento de sí mismo. Se asume por lo general que el ser humano no sólo experimenta el mundo, sino que en el momento de hacerlo sabe simultáneamente que lo hace, es decir, que es capaz de un conocimiento de segundo grado que le permite saber que sabe y, además, que el que sabe ahora es el mismo individuo que el que sabía hace un momento. El ser humano conoce, pues, sus propios procesos mentales, a los que puede convertir en objeto de su pensamiento, y los experimenta como procesos que se dan en él como sujeto con una existencia continuada. (El término 'consciencia' —del latín *conscientia*— significa etimológicamente algo así como 'conocimiento profundo o pleno'). Los animales, en cambio, por alto que sea su nivel de inteligencia, carecerían según esta opinión difundida de esa mirada introspectiva que se posa sobre los procesos mentales y sobre la continuidad de su flujo. Quizás tengan consciencia en el sentido básico de tener experiencias subjetivas, pero, si dejamos de lado a los autores de cuentos infantiles, pocos se han atrevido a sugerir que posean una representación mental de su propia subjetividad[47]. «Yo soy consciente de mí mismo — escribió el filósofo de Königsberg— [y esto] implica […] la completa distinción de todo animal al que no tengamos motivos de atribuir una capacidad de llamarse yo a sí mismo.» (Kant, *Elogio de los progresos de la metafísica* (1804), citado por J. M. Palacios, 2003, páginas 35-36).

Acabamos de decir que los primates tienen acceso a sus propios estados cognitivos, y saben cuándo saben algo y si lo saben con certeza o no. La cosa, por tanto, no es tan segura como Kant creía hace ya dos siglos y como muchas personas siguen creyendo hoy día; es muy posible que la autoconsciencia no sea algo privativo de los seres humanos, pese a que sólo éstos sean capaces de llamarse yo a sí mismos. En realidad, tenemos datos bastante persuasivos, especialmente si los colocamos todos juntos, que sugieren lo contrario. Según tales datos parece darse da un cierto grado de autoconsciencia primaria en algunos chimpancés, orangutanes y delfines (cfr. McLean, 2001), y se discute incluso si hay algún tipo de autoconsciencia en elefantes y en aves. No es que estos animales sean capaces de reflexionar sobre su propia condición de sujetos (sometidos a una ineludible temporalidad y caducidad) o sobre las particularidades más sutiles de sus procesos mentales, pero sí que pueden tener un conocimiento rudimentario de su propia y peculiar individualidad, al menos en el aspecto corporal.

Entre las experiencias más notables al respecto están las realizadas con distintos primates colocados frente a un espejo. En tal circunstancia los chimpancés, así como los orangutanes y, menos frecuentemente, los gorilas, pueden realizan acciones que muestran signos de un reconocimiento de su propia imagen reflejada en el espejo: sacan la lengua, se inspeccionan los genitales y otras partes de su cuerpo normalmente ocultas a su vista, se acicalan, etc.[48]. Esto indica que saben que la imagen del espejo pertenece a su propio cuerpo y que, por tanto, es un cuerpo individualizado y distinto de los demás. Una experiencia de este tipo produjo una vez un resultado que da mucho que pensar, manteniendo, claro está, la reserva que debe mostrarse ante estos casos anecdóticos. Los chimpancés son capaces de reconocerse a

sí mismos en las fotos. En una ocasión se le dio una foto suya a Viki, una chimpancé criada entre humanos, y se le pidió que la colocara junto a un montón de fotos de chimpancés o junto a un montón de fotos de humanos; una tarea de categorización que ya hemos visto que pueden resolver sin dificultades. Viki colocó su foto junto a las de los humanos[49].

¿Y qué tal si en lugar de hablar de la consciencia con 's', hablamos de la conciencia moral, de la capacidad para discriminar entre el bien y el mal, y juzgar nuestra conducta conforme a ello? Sólo el ser humano es responsable moralmente, o al menos eso es lo que siempre se ha pensado en nuestro entorno cultural. Como dice Popper, los animales superiores pueden tener carácter y desplegar vicios y virtudes, pero sólo el ser humano puede esforzarse por ser mejor. La diferencia, según Popper, está en el lenguaje, que le permite al hombre no sólo ser sujeto, sino también objeto de su propio juicio crítico (cfr. Popper y Eccles, 1982, págs. 162-163). De las tres funciones del lenguaje que señalaba Karl Bühler: la función expresiva, la función apelativa y la función descriptiva, Popper cree que el «lenguaje» animal cumple las dos primeras; pero sólo el lenguaje humano cumple la tercera y una cuarta función añadida por Popper: la función argumentativa. Francisco Ayala, por su parte, señala la capacidad ética como una de las diferencias fundamentales del ser humano con respecto a otros animales. Sólo los seres humanos pueden prever el resultado de sus acciones, pueden emitir juicios de valor sobre ellas y pueden elegir entre vías de acción alternativas, requisitos todos ellos imprescindibles para hablar de comportamiento ético (cfr. Ayala, 1986, pág. 172).

¿Se puede, aun así, decir que hay algo parecido o comparable a la moralidad en los animales, aunque sea en una forma muy elemental? Tampoco esta pregunta tiene una respuesta fácil, entre otras razones porque depende de qué entendamos por moralidad, pero lo que sí se puede afirmar es que la fructífera aplicación que hacen en la actualidad los defensores de la psicología evolucionista del neodarwinismo a la conducta humana hace cada vez menos implausible una respuesta positiva a la misma. Parece claro —y en esto Ayala tiene toda la razón— que las capacidades intelectuales de los animales no dan para que éstos puedan efectuar valoraciones acerca de las consecuencias de sus acciones, ni para imaginar de antemano diferentes formas de actuar y elegir a continuación una de las imaginadas en función de su bondad moral. Mucho menos puede hablarse de libre albedrío en los animales. Y sin todo ello no es razonable considerar el comportamiento animal como un comportamiento sujeto a directrices morales. No habría en ellos nada semejante al sentimiento de responsabilidad moral, a la experiencia del deber, o a la capacidad para inhibir un deseo poderoso en aras de un fin ulterior más valioso. Ni, por tanto, podemos suponer que actúen movidos por esos sentimientos morales cuando su conducta concuerda con lo que sería visto así en caso de ser llevado a cabo por un ser humano.

Ahora bien, si el comportamiento ético en los seres humanos no es algo caído del cielo, o una propiedad ajena por completo a su condición biológica, sino que sus raíces pueden encontrar una explicación evolutiva —y esto es lo que piensa un creciente número de biólogos y filósofos de la biología (cfr. Dawkins, 1988; Ruse, 1994; Ridley, 1997 y de Waal, 2006)—, no es descabellado suponer que entre

algunos animales se dé también, por las mismas razones evolutivas, un comportamiento al menos análogo, y quizás ligado a algunos sentimientos parecidos. Un comportamiento que, por ende, podría constituir la base evolutiva de la que surge posteriormente, modulada todo lo que se quiera por la cultura, la moralidad humana. Michael Ruse cree de forma taxativa que tal es el caso. «Los monos superiores —escribe— interactúan en formas que son considerablemente similares a las humanas, incluyendo algunas que, si creyéramos que son ciertas de los hombres y no de los monos, no dudaríamos en denominar 'morales'» (Ruse, 1994, pág. 300).

Es bien conocido el hecho de que en determinadas especies animales, fundamentalmente entre los mamíferos y las aves, se dan comportamientos «altruistas». Esta palabra no debe, sin embargo, inducirnos a error. No tiene el mismo significado que cuando la empleamos en el lenguaje cotidiano. En este contexto, se entende por comportamiento altruista aquél que disminuye la eficacia biológica *(fitness)* del organismo que lo pone en práctica en beneficio de la eficacia biológica de otro u otros individuos. En muchas especies de mamíferos y de aves, por ejemplo, los progenitores ponen en peligro sus vidas para sacar adelante a su descendencia; y entre los primates y otras especies de mamíferos se dan alianzas entre individuos para acicalarse o para socorrerse en caso de necesidad, llegando al extremo a compartir el alimento en épocas de escasez (serían ejemplos de lo que se conoce respectivamente como 'altruismo entre parientes' y 'altruismo recíproco'). Es evidente que estos comportamientos no son realizados por motivaciones éticas, como sucede en el comportamiento que designamos como altruista en los humanos. De ahí que, sin descartar *a priori* la posibilidad de una base biológica común, no puedan aducirse alegremente como ejemplo de comportamiento moral en animales.

Donde encontramos comportamientos más cercanos a los que, en el caso de darse en humanos, calificamos sin dificultad de morales es, como dice Ruse, en los primates. El primatólogo Frans de Waal (2006, págs. 29 y sigs.) documenta casos entre los chimpancés de consuelo a un perdedor en una disputa, lo que sugiere una cierta capacidad de empatía[50]. Menciona también los experimentos realizados con monos rhesus que mostraron que éstos se abstenían durante varios días de tirar de una cadena que les administraba comida si al tirar de ella proporcionaban simultáneamente una descarga eléctrica a un compañero en una jaula vecina.

No estamos ante comportamientos decididos tras una prolongada reflexión. Podríamos afirmar incluso que tienen una naturaleza puramente instintiva. Pero es muy posible que así comenzaran también muchos comportamientos que hoy consideramos como paradigmas de la elección moral en los seres humanos. Dicho de otro modo, no cabe duda de que entre las tareas de acicalado mutuo y el imperativo categórico kantiano hay algo más que un buen trecho; sin embargo, el desarrollo de los sentimientos morales pudo muy bien haber tenido un origen evolutivo en épocas anteriores al surgimiento de nuestra propia especie, en el sentido de que tales sentimientos favorecen la cooperación y en determinadas circunstancias —por ejemplo, cuando los individuos están emparentados— existiría una presión selectiva en favor de los *grupos* de cooperadores frente a los *grupos* compuestos por individuos egoístas (cfr. Sober y Wilson, 1998). Esto explicaría por qué los sentimientos que alientan la reciprocidad y que repudian el engaño están tan

arraigados en nuestra especie así como en otras especies de primates. El ser humano, según lo ve de Waal, no habría hecho más que llevar más lejos esta tendencia natural a la empatía entre los miembros del grupo:

> Todas las especies que se basan en la cooperación —desde los elefantes hasta los lobos y las personas— muestran lealtad de grupo y tendencias a la ayuda. Estas tendencias evolucionaron en el contexto de una vida social muy unida en la que beneficiaron a parientes y compañeros capaces de devolver un favor. El impulso de ayudar nunca careció, por tanto, de valor de supervivencia para los que mostraban tal impulso. Pero, como sucede tantas veces, el impulso se divorció de las consecuencias que conformaron su evolución. Esto permitió su expresión incluso cuando la devolución de los favores era improbable, como en los casos en que los beneficiarios eran extraños (de Waal, 2006, pág. 15).

Basándose en los datos recogidos en sus estudios con primates durante varias décadas, de Waal sostiene que la moralidad no es una capa externa o barniz que recubra en los seres humanos (y sólo en ellos) una naturaleza animal completamente amoral. No es, en definitiva, algo sobreimpuesto de un modo forzado y artificial a nuestra auténtica naturaleza, que estaría siempre presta a desbordar esos límites. Por el contrario, el comportamiento moral está arraigado en los seres humanos de un modo innato y tendría sus orígenes evolutivos en los sentimientos o emociones básicos que experimentamos hacia los demás, fundamentalmente los sentimientos de empatía y de compasión que compartimos con los grandes simios. Podemos decir que tenemos una tendencia a tratar bien a los demás, especialmente a los cercanos, a los miembros de nuestro grupo. Una tendencia que hemos heredado de un ancestro no humano.

No debería tomarse esto —y creo que el propio de Waal así lo ve— como una licencia para afirmar que el comportamiento ético en los humanos es reductible al altruismo practicado por los animales, o que no haya en él nada que no haya puesto la mera evolución biológica; como si el lenguaje o la cultura fueran irrelevantes. Por ello, las palabras que Philip Kitcher dirige como réplica al trabajo de de Waal que venimos citando no constituyen, en mi opinión, un rechazo de sus tesis, sino más bien un complemento:

> Hay importantes continuidades —escribe Kitcher— entre los agentes morales humanos y los chimpancés: compartimos la predisposición hacia el altruismo psicológico sin el cual sería imposible cualquier acción genuinamente moral. Pero sospecho que entre ellos y nuestro más reciente ancestro común se han dado algunos pasos evolutivos muy importantes: la emergencia de una capacidad para la orientación normativa y el autocontrol, la capacidad para hablar y discutir con otros sobre recursos morales potenciales, y aproximadamente cincuenta mil años (al menos) de una importante evolución cultural (Kitcher, 2006, págs. 138-139).

Que de Waal aceptaría esta precisión lo prueba el que termina ofreciendo una visión de los niveles de la moralidad completamente acorde con ella. Según esta visión, la moralidad humana tendría tres componentes básicos, los dos primeros compartidos con otros primates. El primero estaría constituido por los sentimientos morales (empatía, tendencia a la reciprocidad, sentido de la justicia); el segundo sería la presión social (normas sociales, preocupación por la comunidad, cooperación); y, finalmente, el tercero vendría dado por el razonamiento y el juicio moral e implicaría

la interiorización de las necesidades y objetivos de los demás y la preocupación por hacer coherentes nuestras creencias morales. Este tercer nivel sería exclusivo de los humanos, pero dado que se basa necesariamente en los dos anteriores, «toda la moralidad humana —concluye de Waal— es un continuo con la socialidad de los primates» (de Waal, 2006, pág. 167)[51].

También se ha dicho —y ello está muy ligado a los dos rasgos que ya hemos mencionado— que lo que nos diferencia de otros animales, y particularmente de los grandes simios, es la posesión de una «teoría de la mente» (cfr. Dunbar, 2000). Por tal cosa se entiende la capacidad para atribuir *a otros individuos* estados mentales, como creencias, propósitos y deseos, con el fin de poder, mediante dicha atribución, predecir e interpretar la conducta de esos individuos. Expresado en términos más comunes, es la capacidad para leer la mente del otro, para saber qué quiere, qué piensa, qué sabe o qué se propone hacer; para entender su comportamiento en función de lo que pasa por su mente. Algo que, por cierto, el ser humano parece adquirir en torno a los cuatro años de edad, y que los autistas nunca adquieren. Como muestra de lo que significa tener una teoría de la mente se señala el hecho de que a partir de esa edad los niños pueden reconocer que otros individuos tienen creencias falsas, y también que pueden ya intentar contemplar algo desde el punto de vista de otra persona.

Se discute aún, transcurridas tres décadas de investigación, desde que un trabajo pionero de Premack y Woodruff (1978) planteara la cuestión, si puede atribuirse o no una teoría de la mente a algunos primates o a otros mamíferos. No hace falta mucha imaginación para apreciar las ventajas adaptativas que una capacidad semejante tendría en especies sociales como la nuestra y las de otros primates. David Premack y Guy Woodruff (1978), Richard Byrne (1995, cap. 9) y Frans de Waal (2006), entre otros primatólogos, están dispuestos a atribuírsela a los chimpancés. Los casos de consuelo al perdedor en una disputa —si se confirma que deben interpretarse como tales—no tienen fácil explicación sin suponer que los chimpancés y otros simios poseen una teoría de la mente. Sin embargo, otros autores, como Cecilia M. Heyes (1998) y Michael Tomasello (1999), se la han negado y la han reservado sólo para los humanos.

Por el momento, la evidencia empírica da para hacer pocas afirmaciones nítidas. Hay casos que apoyan la tesis de que los chimpancés tienen una teoría de la mente en el sentido de que son capaces de representarse las creencias, planes, intenciones, deseos, etc. de otros chimpancés o de los seres humanos que interactúan con ellos. Por ejemplo, al menos en un contexto competitivo, los chimpancés saben, que si uno de sus compañeros ha visto dónde un ser humano escondía comida, entonces ese compañero sabe dónde está la comida (cfr. Hare, Call y Tomasello, 2001). O se han mostrado capaces de engañar a otros congéneres (cfr. Whiten y Byrne, 1988).

Pero hay igualmente casos en que no está tan claro que los simios puedan interpretar de forma más profunda la mente de otros. En particular, es dudoso que los chimpancés sean capaces de atribuir falsas creencias a otros individuos, es decir, que lleguen a predecir qué hará otro individuo bajo el supuesto de que éste tiene una creencia que no se corresponde con el estado de las cosas. Pueden entender que otro

chimpancé desconozca algo, pero no que crea algo falso (cfr. Whiten, 2000b y Kaminski, Call y Tomasello, 2008). Esto, sin embargo, suele ser considerado como un test fundamental para saber si se tiene o no una teoría de la mente, porque sólo en el caso de poder atribuir creencias falsas a otros individuos tenemos una prueba clara de que se comprende que el otro tiene estados mentales distintos de los propios y de la situación real en el mundo. Los más optimistas pueden, pese a todo, aducir un experimento reciente que indicó que los chimpancés igualaban en esta capacidad a los niños de 4 y 5 años (cfr. O'Connell y Dunbar, 2003). Y otras experiencias han mostrado que una orangutana llamada Dona era capaz en ciertos casos de reconocer inmediatamente que su cuidador estaba en una creencia falsa (cfr. Gómez, 2005). Pero, sea esto como sea, aun en los casos en los que puede parecer en principio que algunos primates comprenden los estados mentales de otros, como los que hemos mencionado, los más escépticos pueden recurrir interpretaciones no mentalistas de la conducta observada, o interpretaciones que no apelen a estados metacognitivos; o bien pueden poner en cuestión la metodología empleada en la observación o el experimento, ya que en ocasiones han sido meras observaciones anecdóticas o esporádicas (cfr. Povinelli y Vonk, 2003 y Carruthers, 2008).

Algunos autores, en efecto, han negado que la interpretación correcta de los experimentos u observaciones que sugieren la posesión de una teoría de la mente en chimpancés sea la de que éstos pueden entender realmente las intenciones, los deseos y las creencias de los seres humanos o de otros chimpancés. Michael Tomasello, por ejemplo, se manifestaba hace unos años de forma particularmente crítica con esta tesis. En su opinión, los animales no sólo no eran capaces de tener una teoría de la mente, sino que ni siquiera son capaces de entender a otros animales como agentes intencionales, es decir, como agentes cuya conducta persigue fines, algo que sí puede hacer un niño de tan sólo un año. Estas fueron sus palabras:

> A pesar de que algunas observaciones sugieren que algunos primates no humanos son capaces en algunas situaciones de entender a los de su misma especie como agentes intencionales y de aprender de ellos en formas que se asemejan a algunas modalidades del aprendizaje cultural humano, el peso aplastante de la evidencia empírica sugiere que sólo los seres humanos entienden a los de su misma especie como agentes intencionales como ellos mismos, y por ello sólo los seres humanos pueden implicarse en un aprendizaje cultural. […] Los primates no humanos […] no entienden a los otros como agentes intencionales en el proceso de perseguir fines o como agentes mentales en el proceso de pensar sobre el mundo» (Tomasello, 1999, págs. 6 y 21).

Y en un trabajo de la misma época insistía:

> Aunque ciertamente el asunto es controvertido, todo indica que los primates no humanos no entienden a los otros como seres intencionales. Entienden claramente a los otros como seres animados que auto-generan conducta y se comportan de ciertas formas predecibles. Pero no parecen entender a sus conespecíficos como agentes intencionales como ellos mismos, que experimentan el mundo de forma similar a la de ellos mismos (Tomasello, 2000, págs. 357-358).

No obstante, en una revisión reciente de la cuestión, este mismo autor cree que los datos acumulados permiten ser ya más conciliadores, siempre y cuando se tracen

ciertos límites:

> En un sentido amplio de la frase 'teoría de la mente', la respuesta a la fructífera pregunta que Premack y Woodruff hicieron hace treinta años es definitivamente sí, los chimpancés tienen una teoría de la mente. Pero los chimpancés probablemente no entienden a los otros en términos de una psicología de creencias-deseos al estilo humano en la cual aprecien que otros tienen representaciones mentales sobre el mundo que dirigen sus acciones incluso cuando éstas no se corresponden con la realidad. Y, por tanto, en un sentido más estricto de teoría de la mente en tanto que comprensión de las creencias falsas, la respuesta a Premack y Woodruff podría ser no, no la tienen (Call y Tomasello, 2008, pág. 191)[52].

Como contrapunto, no me resisto a mencionar un caso (sólo anecdótico, dirán probablemente los críticos) recogido por la primatóloga Sue Savage-Rumbaugh. En una ocasión prometió a su famoso bonobo Kanzi que al día siguiente celebrarían su séptimo cumpleaños y que le traería un regalo. Sin embargo, cuando llegó al laboratorio al siguiente día olvidó la promesa que había hecho a Kanzi. Éste comenzó a enfadarse y su enfado crecía aún más cuando su cuidadora intentaba calmarlo. Finalmente Sue salió del laboratorio y recordó la promesa que había hecho el día anterior. Desde la habitación contigua le preguntó a Kanzi si estaba enfadado porque ella se había olvidado de su cumpleaños. Kanzi respondió «con una cascada de vigorosas expresiones vocales de asentimiento». La primatóloga se disculpó con Kanzi y le aseguró que le traería su regalo. Sólo entonces Kanzi se calmó y mostró alegría. Para Sue Savage-Rumbaugh esto significa que Kanzi recordaba la promesa y entendía a los otros como agentes intencionales (Kanzi pensaba que el no traerle el regalo había sido un acto deliberado) (cfr. Savage-Rumbaugh y otros, 2005).

Para no dejarnos llevar del todo por lo impactante de este caso, podríamos decir que la posición que despierta en la actualidad un mayor consenso (con algún que otro disidente notable) es que los grandes simios, particularmente los chimpancés, poseen la capacidad para tener representaciones sobre representaciones —ya hemos citado algunos ejemplos en el apartado anterior— pero que la posesión de una teoría de la mente completamente desarrollada, que incluya la atribución de creencias falsas a los demás, es una adquisición exclusiva de nuestra especie[53].

Pero quizás las cuestiones más debatidas en la actualidad sean las concernientes a la posesión de cultura (en un sentido preciso del término), de capacidad de comunicación lingüística y de tecnología por parte de los animales. El que ha sido durante varios años director del laboratorio de Inteligencia Artificial del Instituto de Tecnología de Massachusetts, Rodney A. Brooks, cifra precisamente en dos de estos puntos la diferencia esencial entre ellos y nosotros: «Lo que separa al hombre del animal es la sintaxis y la tecnología» (Brooks, 2003, pág. 11)[54]. El problema, de nuevo, es: ¿son éstas diferencias absolutas o son sólo de grado, como pensaba el propio Darwin?

Comencemos por la capacidad para acumular cultura, incluyendo en ello la capacidad para desarrollar una tecnología sofisticada, que para muchos es el principal rasgo diferencial de la especie humana. Tomasello (2000, pág. 357), por ejemplo, declara: «mi opinión es que lo que hace única a la cognición humana, más que ninguna otra cosa, es su naturaleza colectiva». Lo que la etología actual y otras

disciplinas afines nos muestra cada vez con más claridad es que algunos animales, en especial los primates, poseen un tipo de cultura rudimentaria en la medida en que son capaces de transmitir cierta información mediante aprendizaje social (posturas de acicalado, uso de ciertas herramientas, cascado de nueces, lavado de batatas, etc.)[55]. Este concepto de cultura como conducta trasmitida por aprendizaje social puede parecer excesivamente parco a los antropólogos de orientación filosófica, pero es el sentido en el que los biólogos usan el término, y no merece la pena enredarse en una discusión de palabras. Obviamente, si entendemos que no hay cultura si no hay arte, si no hay productos lingüísticos, si no hay folklore, si no hay utensilios sofisticados, entonces los animales no tienen cultura. Pero aún si hacemos eso, deberemos explicar qué relación tienen con nuestra cultura aquellas cosas que pueden hacer los chimpancés y que transmiten de una generación a otra mediante el aprendizaje y la observación de otros individuos del grupo. Cosas que, debido a esa transmisión, sólo se dan en unos grupos y no en otros.

Ahora bien, aceptando que los chimpancés y otros primates tienen cultura en este sentido limitado, no parece en cambio que exista en ellos una evolución cultural *acumulativa,* ya que lo que se aprende socialmente son comportamientos que casi siempre el individuo podría haber adquirido por sí solo. Hay evidencia de que, una vez aprendida una técnica a partir de sus congéneres, ésta inhibe el aprendizaje de cualquier otra técnica nueva (cfr. Marshall-Pescini y Whiten, 2008). Queda cerrada así la posibilidad de acumular conocimientos. En los seres humanos las cosas son distintas. Kim Sterelny afirma al respecto que

> los humanos modifican sus hábitats mediante sus propias actividades. Construyen parcialmente sus propios nichos [ecológicos]. Esto es verdad en muchas especies. Pero la construcción humana del nicho es importante y omnipresente porque a menudo es acumulativa. Una generación hereda las modificaciones de su predecesora y realiza cambios ulteriores. Incluso los humanos que vivieron en tiempos de poca variación externamente provocada pueden experimentar un cambio significativo en su hábitat en pocas generaciones (Sterelny, 2006, pág. 300).

Es esto último lo que, según algunos, les estaría vedado a los animales.

Debe tenerse en cuenta, por otra parte, que los chimpancés, que junto con algunas aves, son los animales que mayor capacidad tienen para viajar mentalmente en el tiempo, no pueden ir más allá de planificar unas horas hacia el futuro. Y si bien pueden recordar cosas del pasado, no hay nada que indique, como ya señalara Aristóteles, que puedan traer estos recuerdos a voluntad, sin una fuerte motivación proporcionada por lo que sucede en el momento presente. Sin unas capacidades desarrolladas para moverse mentalmente por el tiempo, los animales permanecen atados a su presente. Esto es también un obstáculo insalvable para la creación de una cultura acumulativa. No pueden contemplarse a sí mismos en la perspectiva temporal y entender, de ese modo, los cambios producidos en su entorno y en ellos mismos. No pueden tener tampoco, esta vez para su fortuna, una idea cabal de la muerte, de su propia muerte; idea que, sin embargo, como recoge el relato del *Génesis,* ha sido uno de los principales *leitmotiv* en el desarrollo de la cultura humana, y no sólo en sus aspectos morales y religiosos.

Pese todo, no podemos obviar el hecho de que la pequeña y rudimentaria

cultura que ha sido descrita en algunos primates da pie para sostener al menos que la cultura es un carácter derivado en los humanos. Dicho de forma más precisa, la base necesaria para cimentar todo nuestro edificio cultural milenario, con sus innumerables ramificaciones, que incluyen desde la teoría científica más compleja hasta el modo de fabricar un sombrero, es la transmisión de información mediante el aprendizaje de unos individuos a partir del conocimiento logrado por otros, y eso es algo que no hemos inventado los seres humanos, sino que hemos heredado del antepasado común que compartimos con los chimpancés y del que comenzamos a separarnos hace unos seis millones de años.

¿Y qué decir con respecto a la tecnología? Los primates, como ya hemos visto, hacen un uso elemental de ciertas herramientas, consistentes fundamentalmente en palos, hojas y piedras u otros elementos naturales, situados por lo habitual en el entorno inmediato. Mediante ellas, pueden llevar a cabo una gama reducida acciones concretas, como sacar insectos de sus escondrijos, obtener agua o partir semillas. Esta «inteligencia técnica» ha jugado un papel central en la evolución del cerebro de los primates (cfr. Reader y Laland, 2002). Pero lo que no incluye en ningún caso la tecnología animal es el diseño previo de las herramientas, su producción y el conocimiento necesario para ello. Podríamos decir que lo específicamente humano de la tecnología no es el uso de herramientas y ni siquiera su fabricación, ya que los chimpancés también son capaces de fabricarlas e incluso de utilizar otras herramientas para hacerlo, sino el aspecto ingenieril de la misma. Lo propio de nuestra especie sería la planificación y el diseño de los artefactos con una idea previa del objetivo a conseguir y mediante el uso de conocimientos acumulados tras generaciones. Aunque pueda haber cierta comprensión de las relaciones entre causa y efecto en el uso de instrumentos por parte de los chimpancés, lo que les permite modificar una herramienta para adecuarla a una función, y, por tanto, cierto tipo de diseño a través de la práctica (cfr. Serrallonga, 2005), los seres humanos poseen una comprensión causal de las herramientas que excede con mucho la que pueda tener cualquier otro animal y que posibilita la continua mejora de las mismas. Tienen además la facultad de aplicar esta comprensión a la resolución de problemas de muy diferente tipo y no sólo a problemas específicos para cada instrumento. Las soluciones son trasladadas de unas situaciones a otras distintas con una versatilidad desconocida entre los animales.

Uno de los filósofos que más ha destacado la estrechísima y peculiar relación del hombre con la técnica ha sido Ortega y Gasset. En su obra *La meditación de la técnica* (1939) afirma que sin técnica el proceso de hominización no se habría dado, no habría habido seres humanos. Éstos construyen mediante la técnica un entorno propio, una «sobrenaturaleza» que es donde realmente habitan y encuentran bienestar. El mundo en el que habita el ser humano, a diferencia del mundo que pueda tener un animal, es un mundo creado por la técnica. La naturaleza como tal le es en principio hostil. Es en esa sobrenaturaleza, y gracias al esfuerzo y al tiempo que la técnica le ahorra a la hora de satisfacer sus necesidades básicas, donde el ser humano puede dedicarse plenamente a la tarea de su autocreación. Una tarea inevitable para él —puesto que su vida no le viene dada, sino que es puro programa—, pero que se ve facilitada por las posibilidades casi ilimitadas que le abre el desarrollo tecnológico.

De este modo, Ortega ve al ser humano como un animal cuyas carencias instintivas y cuya precariedad natural le han obligado a elaborar a base de técnica un mundo superpuesto al natural y fundado en las posibilidades que se forjan en su fantasía. La técnica le permite al ser humano satisfacer así las «necesidades superfluas» —como las creadas por la cultura—, que serían las propiamente humanas. Por todo ello, hay una dirección «ultrabiológica» en la técnica, ya que no es un instrumento para la adaptación de la especie humana a su medio, sino para la adaptación del medio a los deseos y necesidades de la especie humana. Nada parecido a esta sobrenaturalaza que todo lo cubre, a esta fantasía creadora de posibilidades siempre nuevas, a esta autocreación ineludible, encontramos en otros animales, ni siquiera en los que nos son más cercanos desde un punto de vista evolutivo.

En el caso del lenguaje, no parece haber muchas dudas en que éste marca una diferencia significativa entre el ser humano y el animal. Ya mencionamos el hecho de que algunos filósofos se niegan a atribuir cualquier tipo de lenguaje auténtico a los animales. Pero, se les atribuya o no cierta capacidad lingüística, casi todos los que han tratado con detenimiento esta cuestión coinciden en situar aquí un punto decisivo y fundamental de separación entre nuestra estirpe y la de los grandes simios.

El animal que más cerca ha estado de manejar un lenguaje similar al humano ha sido el bonobo Kanzi, entrenado cuidadosamente para ello durante años por Savage-Rumbaugh. Kanzi ha sido capaz de aprender en torno a 250 símbolos en forma de lexigramas (dibujos simbólicos que representan palabras) y ha sabido combinar estos símbolos de forma novedosa en situaciones nuevas. Puede referirse con ellos a objetos ausentes, con lo cual pocos ponen en duda el aspecto semántico de su lenguaje. Kanzi se refiere con sus símbolos a objetos situados en el mundo. E incluso formula preguntas acerca de ellos. Las habilidades de Kanzi para comunicarse mediante estos lexigramas con sus cuidadores y para relacionarse a través de ellos con diversos aspectos de la realidad han dejado casi siempre perplejos a todos los que se han tomado la molestia de conocerlas en detalle. Sus mayores limitaciones, sin embargo, se han dado en otro aspecto fundamental del lenguaje humano: la sintaxis. La sintaxis es el cojunto de reglas para combinar de distinta forma los mismos símbolos con el fin de formar expresiones con diversos significados. Dicho de otro modo, es la capacidad para cambiar de significado cambiando las relaciones estructurales de los componentes del lenguaje (‘Juan mató al león’ frente a ‘el león mató a Juan’). El lenguaje de Kanzi no ha superado en sintaxis al de un niño de dos años (lo cual, por cierto, al menos en opinión de quien esto escribe, no es algo despreciable para tratarse de un bonobo). No está claro, además, que estas capacidades puedan darse de algún modo en la vida salvaje de un bonobo (cfr. Roitblat, 1999 y Deacon y Feyerabend, 1999).

La ausencia de sintaxis sería, por otra parte, una carencia común a otras formas de comunicación entre animales en estado natural, como la danza de las abejas, el canto de los pájaros o de las ballenas, o los gritos de alarma de algunas especies de monos[56]. Por lo que sabemos hasta ahora, con alguna excepción como Kanzi, los animales no son capaces de combinar de formas nuevas los elementos del lenguaje para crear así significados distintos. Esos elementos (gritos, gruñidos, gestos, etc.) están además ligados de forma estrecha a referentes situados en el entorno actual del

animal. Son esas limitaciones las que llevan a algunos a sostener que Kanzi no posee un auténtico lenguaje, ya que no bastaría para ello con la capacidad de comunicación simbólica, sino que debe darse además la existencia de una sintaxis compleja.

La posesión de un lenguaje sofisticado y con sintaxis compleja no sólo incrementó exponencialmente las posibilidades de comunicación del ser humano, sino que nos permitió, como señala Dennett, pasar de ser meramente curiosos a ser inquisitivos. Gracias a ese lenguaje pudimos formular una gran variedad de preguntas acerca del mundo (Dennett, 2006, pág. 368). Con ellas dio comienzo nuestra filosofía y nuestra ciencia. Algunas, además, especialmente las de la filosofía, eran preguntas con carácter recursivo: preguntas acerca de ellas mismas o acerca de otras preguntas (por ejemplo, ¿qué sentido tiene preguntar por algo determinado?, ¿qué métodos son los más fiables para obtener buenas respuestas?, ¿cómo se pueden corregir los errores de forma fácil?). Los primates, pese al cierto grado de metacognición que poseen, no pueden reflexionar críticamente sobre sus representaciones. Para ello el lenguaje se torna un vehículo imprescindible. Gracias al lenguaje los seres humanos podemos evaluar nuestros razonamientos, ver en qué medida nuestras creencias encajan con otras o encajan con la evidencia disponible, y buscar su perfeccionamiento. En este sentido preciso puede decirse que sólo los poseedores de lenguaje pueden pensar (críticamente) sobre sus pensamientos (o sobre los de otros) (cfr. Bermúdez, 2003, caps. 8 y 9).

Los que más distancia establecen entre los procesos comunicativos que encontramos en los animales y el lenguaje humano suelen poner el énfasis en el carácter simbólico de éste. Los seres humanos tienen la capacidad para utilizar símbolos y crear un mundo simbólico en el que habitar. Y para realizar esto es necesario, además de una gran inteligencia, una gran imaginación creativa. Es precisamente cuando el ser humano alcanza este nivel, cuando se le abre el universo del arte.

Terrence Deacon sitúa aquí la discontinuidad central entre el lenguaje humano y cualquier protolenguaje animal. La cuestión —escribe en su obra *The Symbolic Species*—

> no es que nosotros los humanos seamos mejores o más listos que otras especies, o que el lenguaje sea imposible para ellas. Es simplemente que estas diferencias no son una cuestión de *tipos* inconmensurables de lenguajes, sino que más bien esas formas no humanas de comunicación son algo completamente diferente del lenguaje (Deacon, 1997, pág. 32).

Lo que, en opinión de Deacon, hace del lenguaje humano algo ajeno a otras formas de comunicación animal es su carácter simbólico o representacional:

> El modo en que el lenguaje representa objetos, eventos y relaciones proporciona una economía de referencia única en su potencia. Ofrece un medio para generar una variedad esencialmente infinita de representaciones nuevas y un mecanismo inferencial sin precedentes para predecir eventos, organizar recuerdos y planificar conductas. Conforma enteramente nuestro pensamiento y los modos en que conocemos el mundo físico (pág. 22).

Deacon piensa que el misterio del lenguaje, lo que lo hace extremadamente difícil para cualquier animal, por inteligente que sea, no es su complejidad, sino la relación de referencia entre palabras y mundo, entre símbolos y realidad. Por lo tanto,

según su idea, no es que la comunicación animal carezca de sintaxis, es que carece además de semántica: «Ni la gramática, ni la sintaxis, ni la producción de sonidos articulados han impedido que otras especies generen evolutivamente un lenguaje. Lo que lo ha impedido ha sido sólo el problema simple de entender cómo las combinaciones de palabras se refieren a las cosas» (pág. 43). Sin embargo, a pesar de estas contundentes afirmaciones de Deacon, hay que insistir en que no está claro que pueda negarse a algunos animales esta capacidad referencial en sus intercambios comunicativos. Los casos de las llamadas de los monos totas, distintas para cada depredador, o del uso de ciertas palabras por parte del loro Alex o de lexigramas por parte de Kanzi son un ejemplo de esta capacidad de ligar un cierto sonido a un referente concreto de forma arbitraria.

Finalmente, hay un rasgo notable del lenguaje humano que es necesario resaltar para obtener un cuadro más completo (cfr. Gärdenfors, 2003, pág. 120). Con nuestro lenguaje no sólo hacemos referencia al mundo físico que nos rodea, sino también a nuestros recuerdos, nuestras experiencias pasadas, nuestras fantasías, en definitiva, a nuestro mundo interior. El lenguaje humano sirve por todo ello para contar historias y para trascender con ellas todo lo que cualquier individuo puede experimentar de forma directa a lo largo de su vida. En tal sentido el lenguaje proporciona una extensión ilimitada al mundo simbólico creado por los seres humanos, el cual, virtualmente, puede incluir cualquier cosa, real o ficticia. Es aquí donde las tesis de Deacon acerca del mundo simbólico humano cobran todo su sentido.

Podrían añadirse a la lista de diferencias que llevamos pergeñada hasta el momento algunos otros rasgos que tienen larga tradición en la literatura filosófica y antropológica: la risa, la capacidad de matar por diversión, la guerra, la religión, el arte, la capacidad de actuar motivado por razones, la preocupación por el destino de otras especies, la capacidad para formar un proyecto vital, dándole un sentido a la propia vida, etc., pero creo que no añadiríamos nada nuevo a los argumentos aducidos en relación con los rasgos ya mencionados; entre otras razones porque muchos de los rasgos que podrían añadirse dependen de la existencia previa de éstos otros más básicos en los que nos hemos centrado, y otros no son tan exclusivos de los humanos como muchas veces se ha creído. Por ejemplo, también algunos animales matan por diversión y realizan manifestaciones de alegría comparables a la risa.

De todo lo dicho, me atrevo a extraer una conclusión que quizás a algún lector considere infundada e irrelevante pero que a mí me parece inevitable y con profundas consecuencias prácticas: las diferencias entre los seres humanos y los animales son innegables, y en algunos aspectos, como el lenguaje, muy marcadas, pero por sí solas no dan para trazar una frontera absoluta. Puede ponerse el énfasis en los aspectos de la inteligencia, del lenguaje o de la sociabilidad que están más desarrollados en los seres humanos o son exclusivos de ellos y oponerlos al mero instinto animal; pero también puede ponerse el énfasis en las capacidades cognitivas y sociales que compartimos con los animales (percepción, memoria, aprendizaje, representación del entorno, categorización de objetos, empatía, comunicación social, reconocimiento de jerarquías, establecimiento de alianzas, etc.). Lo que es claro es que cualquiera que sea la alternativa que tomemos, ésta tendrá repercusiones éticas (cfr. Godfrey-Smith,

2001a). No es de esperar que una frontera absolutamente cerrada entre hombres y animales, como la que ha prevalecido hasta el momento en nuestra cultura occidental, propicie una preocupación muy marcada por el bienestar de los animales y quizás ni siquiera por evitarles sufrimientos innecesarios. La historia (y la experiencia personal de los que ya cargamos con algunos años) está plagada de ejemplos en este sentido. Por el contrario, la admisión de una significativa cercanía entre unos y otros, de un parecido mayor del que se ha reconocido tradicionalmente entre nuestras capacidades y las de ellos, suele estar ligada a posiciones más sensibles al respeto de su integridad, e incluso a posiciones favorables a reconocerles ciertos derechos básicos. Obviamente esto no significa que nuestra posición frente a esta cuestión ética y legal deba prevalecer sobre los resultados de la investigación empírica, sean cuales sean, o que sea lícito desviar hacia nuestros intereses las conclusiones de dicha investigación. Significa sólo que las dos opciones están abiertas por el momento y son defendibles mediante buenos datos y argumentos. Pero sería ingenuo ignorar que la opción que tomemos no carecerá de consecuencias para el trato que estemos dispuestos a tolerar hacia los animales[57].

3. EVOLUCIÓN DE LAS CAPACIDADES COGNITIVAS HUMANAS

La separación gradual y no absoluta de los seres humanos, en prácticamente todas sus características, con respecto a los demás animales tiene, por todo lo que acabamos de explicar, una buena base sobre la que asentarse. Pero también resulta indudable que las capacidades cognitivas humanas, y muy especialmente la capacidad para usar el lenguaje, son muy superiores a las de esos otros animales, incluidos nuestros parientes más cercanos entre los primates (cfr. Sherwood y otros, 2008). Esto marca una diferencia sorprendente en este aspecto concreto cuya necesidad de explicación ha despertado un interés creciente entre los científicos. Al fin y al cabo, nuestro parecido genético con los chimpancés y los gorilas está en torno al 98 por ciento[58] y, sin embargo, las diferencias cognitivas entre éstos son mucho menores que entre ellos y nosotros.

De hecho, esta diferencia genética de menos del 2 por 100 se debe principalmente a genes encargados de la conectividad neuronal y del procesamiento cerebral de la visión. Las secuencias no-codificantes de ADN que más rápidamente han evolucionado en el linaje humano desde que éste se separó de otros primates son precisamente las que están junto a genes implicados en la conexión neuronal (cfr. Prabhakar y otros, 2006). Por tanto, es muy posible que sea ahí donde radiquen las diferencias que han dado lugar al cerebro humano, con sus altas capacidades cognitivas. Cuando hablamos de diferencias sorprendentes no debe entenderse que las capacidades cognitivas humanas aparecieran de forma súbita y sin relación alguna con las estructuras cognitivas de otros mamíferos y primates antecesores. La creencia entre los paleoantropólogos es justamente la contraria. Lo que significa es que ciertos cambios cerebrales, en ocasiones aparentemente insustanciales, han generado un aumento exponencial en las potencialidades funcionales del cerebro humano, hasta el punto de haber separado a nuestra especie, a través de la cultura y del universo

simbólico, del repertorio de acciones accesibles a las especies más cercanas. Esto ha permitido decir que lo propio del ser humano es haber ocupado el 'nicho cognitivo'.

La capacidad de usar la información para simular la realidad e improvisar la conducta le otorgó a los seres humanos una enorme ventaja, ya que les permitió una innovación rápida y flexible, mientras que sus competidores o predadores sólo podían innovar mediante cambios evolutivos. Gracias a ella, los seres humanos han alcanzado una serie de logros que pueden ser considerados como únicos en el mundo animal, tales como el diseño, fabricación y utilización de una tecnología sofisticada, la posesión de un lenguaje con una gran potencia descriptiva y argumentativa, la articulación de grupos sociales complejamente estructurados e interrelacionados, la creación de culturas diversas, la planificación del futuro, el razonamiento sobre causas inobservables, etc. Los animales, tal como se ha expuesto, tienen también cierto grado de cultura, de uso del lenguaje, de tecnología, y de planificación, pero sólo cierto grado, muy distanciado del grado en que el ser humano manifiesta todo ello.

¿Cómo y por qué surgió esa alta capacidad cognitiva en los seres humanos, que sin duda tiene sus costes metabólicos, ya que el tejido neuronal consume bastante más energía que los demás tejidos? Lo cierto es que nadie lo sabe con suficiente seguridad científica, e incluso durante mucho tiempo se ha evitado expresamente la cuestión por parte de los biólogos, etólogos y psicólogos. Una de las principales razones de este recelo ha sido la escasez de datos empíricos. Como suele decirse, ni los pensamientos ni los comportamientos fosilizan, si bien, en el caso del hombre dejan un registro indirecto, como las herramientas, los enterramientos, los objetos de adorno y artísticos, etc. Pero una razón adicional es el peligro evidente de caer en la tentación que denunciaron en su momento los biólogos Gould y Lewontin (1979) bajo el apelativo de 'paradigma panglossiano'. Es decir, el peligro de presuponer un adaptacionismo extremo que ve en todo rasgo de un ser vivo una función adaptativa por la cual habría sido seleccionado[59]. Según Gould y Lewontin, esta actitud se pone de manifiesto en un procedimiento habitual en buena parte de la literatura evolucionista consistente en inventar historias plausibles acerca de la supuesta función adaptativa que dio lugar a determinado rasgo; historias que se toman como correctas por su mera plausibilidad. El nombre de 'paradigma panglossiano' hace referencia a un personaje del cuento de Voltaire «Cándido o del optimismo», el doctor Pangloss. Pese a todas las desgracias que padece a lo largo de la narración, siempre se mantiene en su convicción de que vivimos en el mejor de los mundos posibles y de que todo está ordenado expresamente para desempeñar la función que cumple. Cree en consecuencia que tenemos narices para llevar antiparras y piernas para llevar pantalones.

Aún bajo la amenaza de este peligro y la precariedad de los datos, el tema no ha dejado de suscitar interés en los investigadores, y hasta se han aventurado respuestas de tipo adaptacionista que, eso sí, pretenden tener una base empírica que las convierta en algo más que simples historias plausibles. Hay en la actualidad dos hipótesis principales al respecto, ninguna de las cuales ha triunfado claramente sobre la otra, y muy bien pudiera ser que ambas tuvieran su parte de razón, o que incluso necesitaran el complemento de alguna otra de las hipótesis disponibles que han tenido

menor acogida (cfr. Kaplan y otros, 2000).

Una de esas dos hipótesis principales afirma que nuestras grandes capacidades cognitivas surgieron como una adaptación evolutiva a un medio físico variable y complejo, en el que la obtención de alimentos requería una ardua tarea de localización y/o de procesamiento (cfr. Gibson, 1987; Milton, 1988 y Call, 2005). Según una versión difundida de esta hipótesis, puede establecerse una correlación entre el aumento del tamaño del cerebro en los mamíferos y el deterioro creciente durante el Cenozoico del clima terrestre, que comienza en el Mioceno y tiene su punto culminante en las glaciaciones del Pleistoceno (cfr. Richerson y Boyd, 2000). Un clima variable, con largos periodos de frío intenso y menos lluvia, seguidos de otros periodos de calentamiento, habría planteado retos nuevos que exigirían ser resueltos con rapidez y flexibilidad. Entre ellos, la desaparición de buena parte de la selva húmeda y la extensión de la sabana y de los desiertos. Ello habría implicado la necesidad para muchos organismos, y entre ellos los primates, de controlar un territorio mayor para obtener un alimento sometido esta vez a los avatares de la estacionalidad climática.

Este proceso de adaptación a los nuevos retos climáticos habría alcanzado su máxima expresión en el caso de la especie humana. Ésta experimentó una fuerte presión selectiva para el desarrollo de un gran cerebro y de capacidades cognitivas superiores que le permitieran enfrentarse de un modo efectivo a las grandes variaciones del entorno. Algo que fundamentalmente se hizo mediante la flexibilización y complejificación de su conducta, el uso de instrumentos, el aprendizaje social y la transmisión de tradiciones culturales. El cerebro de los humanos actuales tiene un peso medio de 1400 gramos y es tres veces mayor en términos absolutos que el de los grandes simios (cfr. Jerison, 1985). El del gorila pesa entre 430 y 570 gramos y el del chimpancé entre 330 y 430 gramos. Nuestro congénere *Homo neanderthalensis* tuvo un cerebro de aproximadamente el mismo tamaño que el nuestro, e incluso un poco mayor en términos absolutos. De ahí que haya quien afirme con rotundidad que «existen pocas dudas de que ha habido una selección para el incremento del tamaño del cerebro —y para el incremento de la inteligencia o capacidades cognitivas— en el género *Homo»* (Allen y otros, 2005, pág. 674). Este aumento del tamaño cerebral relativo fue especialmente notable en el neocórtex.

El aumento del tamaño cerebral relativo pudo haberse dado en principio con independencia del uso de herramientas líticas. Este aumento cerebral lo encontramos en *Australopithecus africanus* (hace unos 3 millones de años), cuyo cerebro era un 50 por 100 mayor en tamaño relativo que el de los grandes primates modernos, mientras que el uso y fabricación de herramientas aparece ligado con claridad sólo a *Homo habilis* (hace unos 2,5 millones de años), el cual también experimentó un gran crecimiento cerebral relativo, mayor aún que el de los australopitecos (cfr. Martin, 2000). Pero la cuestión es controvertida, ya que hay indicios de que los australopitecos pudieron haber fabricado también herramientas líticas (cfr. Asfaw y otros, 1999; De Heinzelin y otros, 1999; Boyd y Silk, 2001, pág. 325; Cela Conde y Ayala, 2001, págs. 347-349 y Serrallonga, 2005, págs. 176-181).

Dentro de los cambios originados por la adaptación a un nuevo entorno ha

merecido una atención muy especial la incorporación del ser humano a una dieta parcialmente carnívora y centrada en alimentos ricos en nutrientes (nueces, raíces, etc.) —dieta obligada en zonas frías con escasez de vegetales en invierno. Esta dieta, cuyos componentes principales son de distribución irregular y de difícil obtención, habría permitido un aumento del tamaño cerebral relativo a costa, según algunos, de una disminución del tamaño del intestino o, en opinión de otros, del tamaño de la masa muscular, de modo que la tasa metabólica se hubiera mantenido constante. De hecho, si comparamos al ser humano con otros primates en lo que se refiere al tamaño de sus órganos más costosos desde el punto de vista del consumo energético (cerebro, intestino, hígado, riñones y corazón), encontramos que su cerebro es mayor de lo que cabía esperar por su tamaño corporal y su intestino es menor, como también lo es su masa muscular. Es lo que se conoce como 'hipótesis del tejido caro' *(expensive tissue hypothesis),* propuesta inicialmente por Leslie Aiello y Peter Wheeler en 1995[60]. Pero, parece evidente que una dieta así no podría haber sido incorporada de forma duradera sin el control del fuego y sin la fabricación de utensilios cortantes para hacer lo que nuestros dientes no nos permiten: cortar la piel de animales grandes o despiezar los restos de carne dejados junto a los huesos en las piezas capturadas por otros carnívoros. Todo ello, a su vez, habría contribuido a un alargamiento del periodo juvenil de aprendizaje, a un aumento en el tamaño de los grupos y a una complejificación de la vida social. Desde este punto de vista, el uso social de nuestra inteligencia habría sido un efecto secundario del desarrollo de la misma bajo la presión selectiva del entorno natural.

En apoyo de esta primera hipótesis que pone el énfasis en los retos adaptativos planteados por cambios en el entorno natural cabe aducir la existencia de una correlación entre las capacidades cognitivas de distintas especies de mamíferos y de aves y la complejidad de los desafíos que se presentan a cada una de ellas en la adquisición de alimentos, hasta el punto de darse una convergencia evolutiva en dichas capacidades cuando dos especies explotan el mismo nicho ecológico (cfr. McLean, 2001). El problema, sin embargo, es explicar qué marcó una diferencia tan importante entre los seres humanos y otras especies. Porque es claro que otras muchas especies animales tuvieron que enfrentarse igualmente a los cambios climáticos y desarrollaron capacidades cognitivas que les permitieron localizar los alimentos y memorizar el lugar en el que éstos se encuentran o han sido escondidos. Los roedores y las aves son un buen ejemplo (cfr. Boyd y Silk, 2001, pág. 248). Por otra parte, la dieta carnívora no ha producido en otras especies el efecto que supuestamente habría producido en los humanos. ¿Qué hizo entonces que los seres humanos se beneficiaran más que otras especies de un desarrollo tan espectacular de las capacidades cognitivas?

El neurofisiólogo William H. Calvin ha completado la hipótesis del aumento de la inteligencia en los homínidos como respuesta a un cambio climático con un añadido interesante que serviría para explicar qué habría singularizado a los primeros humanos. Según Calvin, aunque el enfriamiento climático, con los consiguientes desafíos ecológicos, fue un factor decisivo en el aumento del tamaño cerebral relativo de los homínidos, dicho enfriamiento no sería suficiente para explicar un crecimiento tan rápido como el que éstos experimentaron (hasta cuadruplicar el tamaño de la

corteza cerebral en los últimos dos millones y medio de años). Hubo de existir un factor adicional, y Calvin lo sitúa en los movimientos de la mano. Las zonas de la corteza cerebral que intervienen en la audición del lenguaje hablado controlan también los movimientos de la mano y la boca, y Calvin infiere de ahí que los movimientos planificados de la mano habrían desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la inteligencia humana. En otras palabras, el aumento del tamaño de dichas zonas propiciado por la presión selectiva para controlar movimientos balísticos cada vez más complejos (como los de arrojar una lanza durante la caza o golpear una piedra con otra para dar lugar a bordes cortantes, habilidades exclusivamente humanas) habría tenido como beneficio indirecto y no buscado el desarrollo de un lenguaje articulado y complejo (cfr. Calvin, 1996, especialmente el capítulo 6). De hecho, algunos paleoantropólogos atribuyen la consciencia y el uso de algún tipo de lenguaje a un homínido tan temprano como *Homo erectus/ergaster,* que vivió hace aproximadamente un millón ochocientos mil años y fue el primero en salir de África y en fabricar herramientas diseñadas de forma homogénea (cfr. Goodenough, 1993; Arsuaga, 2000, págs. 348-350).

La principal hipótesis alternativa sugiere que la inteligencia humana es una adaptación, no tanto al entorno físico, como al complejo entorno social de algunos primates y, sobre todo, de los homínidos. Los primates mantienen (con algunas excepciones, como los orangutanes) grupos sociales en los que se dan conductas complejas, como establecer alianzas, solventar las rivalidades jerárquicas, mantener una cierta cooperación, efectuar un engaño, etc. Según esta segunda hipótesis, la inteligencia estaría correlacionada con el tamaño de los grupos y con la complejidad social de los mismos (cfr. Jolly, 1966; Humpfrey, 1976; Byrne y Whiten (eds.), 1988; Dunbar, 1992 y Whiten y Byrne (eds.), 1997). En grupos donde la supervivencia y la reproducción dependen en buena medida de las relaciones jerárquicas y de cooperación entre sus miembros resulta decisivo saber quién es quién dentro del grupo, qué comportamiento es el adecuado en presencia de cada quien —es decir, cuáles son las normas sociales pertinentes— y cuál va a ser la probable reacción de los demás ante una determinada conducta. Es también importante saber detectar rápidamente al gorrón, que se aprovecha de la colaboración de los demás, sin colaborar nunca o casi nunca, aumentando con ello su eficacia biológica a expensas de la de los otros. Y desde luego también lo es establecer alianzas duraderas con otros individuos de manera que se pueda, mediante ellas, obtener protección y quizás ascender en la jerarquía social. Así pues, resulta evidente que cuanto mayor sea el grupo, tanto mayor inteligencia sería necesaria para desenvolverse dentro de él y controlar los diversos aspectos de la vida social.

Un estudio empírico que puede ser utilizado en apoyo de esta hipótesis —que a nadie sorprenderá que sea conocida como la de la *'inteligencia maquiavélica'*— es el llevado a cabo por Dorothy Cheney y Robert Seyfarth (1985). En él mostraron que los monos tota comprenden mejor las relaciones transitivas entre tres elementos cuando estos elementos son miembros del grupo y están implicadas relaciones de jerarquía que cuando son simples objetos sólidos y están implicadas sólo relaciones de tamaño. Más claramente, los monos tota entendían mejor que si A está relacionado con B y B está relacionado con C, entonces A está relacionado con C, cuando A, B y

C eran miembros del grupo y la relación era la de jerarquía dentro del mismo que cuando A, B y C eran objetos y la relación era la de tamaño relativo. También habla a favor de esta hipótesis el hecho que los gorilas poseen una gran inteligencia, pese a que su entorno no les presenta demasiadas dificultades a la hora de obtener comida y tienen una dieta muy simple, mientras que los lemures, que son poco sociales, tienen poca inteligencia. Pero quizás la principal pieza de convicción ha sido el trabajo de Robin Dunbar (1995) en el que se establece una correlación entre el tamaño cerebral en los primates con el tamaño del grupo social, y no con la complejidad en la búsqueda y obtención del alimento.

Sin embargo, también aquí surgen dificultades. Esta hipótesis no consigue explicar, por ejemplo, la gran inteligencia de primates no sociales, como los orangutanes, o el gran tamaño cerebral relativo de los ayeayes, un tipo de lémures de hábitos solitarios[61]. Además, no encaja bien con algunas estimaciones según las cuales el tamaño de los grupos humanos primitivos era reducido, con un número medio de unos 20 individuos y por debajo casi siempre de los 30. No mucho más numerosos, por tanto, que los de otros primates menos inteligentes y muy lejos de los 150 que suelen postularse como número ideal según esta hipótesis. Éste es un asunto, no obstante, sobre el que no hay acuerdo, y bien pudiera ser que ambas estimaciones fueran correctas, suponiendo que los grupos pequeños podían mantener encuentros temporales. Tampoco explica la importante diferencia aparente en inteligencia entre simios (primates hominoideos) y monos, ya que los grupos sociales de unos y otros no son tan desiguales en número y complejidad como cabría esperar si aceptamos tal diferencia. Sólo los chimpancés y los bonobos forman grupos tan numerosos como los monos. Los grupos de gibones y gorilas son mucho menos numerosos. Finalmente, hay datos que muestran que en ciertos grupos animales, como los carnívoros, no se da una correlación entre sociabilidad y tamaño relativo del cerebro (cfr. Finarlly y Flynn, 2009).

Obsérvese, en todo caso, que las dos hipótesis citadas coinciden en algo esencial: las capacidades cognitivas surgen para tratar con entornos complejos, ya sean ecológicos o sociales, por medio de conductas flexibles (cfr. Godfrey-Smith, 2001a). La versatilidad y adaptabilidad de la conducta a condiciones problemáticas nuevas, inesperadas y complejas es la consecuencia fundamental de disponer de capacidades cognitivas desarrolladas y, por tanto, la función por la cual fueron seleccionadas evolutivamente. En un entorno variable y complejo (en el sentido de heterogéneo) no sirven de mucho las conductas prefijadas y estables, por adaptativas que puedan ser en entornos poco variables y en situaciones bien determinadas. Por eso, muy bien puede asumirse con Kim Sterelny que «no estamos adaptados a ningún rasgo específico de (uno de) nuestros hábitats ancestrales. Estamos adaptados al hecho de que nuestros hábitats estaban sujetos a cambios.» (Sterelny, 2003, pág. 170).

Se ha objetado que esta idea de la mente como adaptación a la complejidad es demasiado imprecisa. Al fin y al cabo hay otros rasgos no mentales que también han servido para adaptarse a entornos complejos. Se debería, pues, precisar más y aclarar para qué tipos de problemas planteados por los entornos complejos proporcionaban soluciones adecuadas las capacidades cognitivas. Habría también que seguir

aportando datos que refuercen la contrastación empírica de dicha idea (cfr. Sober, 1997). Por el momento, con las reservas que suscitan los problemas que acabamos de señalar, puede decirse que las dos hipótesis mencionadas tienen su parte de verdad. Hay estudios que indican que en los primates se da una correlación entre el tamaño del grupo y el tamaño relativo, no del cerebro en su totalidad, sino del *neocórtex.* Y se ha constatado también una correlación entre el tamaño relativo del neocórtex y el tamaño del área que se debe controlar para encontrar alimento; así como con la dieta frugívora (cfr. Clutton-Brock y Harvey, 1980; Sawaguchi, 1992; Barton, 1999 y McLean, 2001; Dunbar, 1992 y 1995, sin embargo, cuestiona esta última correlación). No sería de extrañar que ambos factores hubieran actuado causalmente en el desarrollo de nuestras capacidades cognitivas dado que el neocortex desempeña múltiples funciones en la producción de la conducta, correspondiendo partes distintas del mismo a distintos tipos de conducta.

Ciertamente, una correlación no implica la existencia de una relación causal. Pese a estas correlaciones, y tal como mantienen los defensores de la tesis exaptacionista, las capacidades cognitivas podrían haber evolucionado por otras razones y una vez desarrolladas contribuyeron a aumentar la complejidad ecológica y social con la que sus poseedores podían enfrentarse. Además, es necesario tener presente que la interpretación común de estos datos sobre correlaciones entre tamaño cerebral relativo y complejidad del entorno natural y/o social se enfrenta a contraejemplos. El primate con mayor tamaño cerebral relativo después de los humanos es el mono capuchino, un mono del Nuevo Mundo. Sin embargo, sus grupos sociales no son más grandes que los de otros monos con menor cerebro, ni se alimenta de frutas en mayor proporción. En este caso, su gran tamaño cerebral relativo no podría estar causado evolutivamente por un entorno social muy complejo, ni por una dieta de frutas. Aunque curiosamente el mono capuchino comparte con el ser humano una dieta rica en energía, que incluye larvas, nueces y huevos, y un sistema digestivo adaptado a la misma. Lo cual sugiere que importa más el valor nutritivo de la dieta, tal como establece la hipótesis del tejido caro, que la complejidad de su obtención.

Por otra parte, puede ponerse en cuestión que el aumento del tamaño cerebral relativo implique necesariamente aumento en la inteligencia o en las capacidades cognitivas. Los herbívoros suelen tener un menor tamaño cerebral relativo que los carnívoros y ello no se debe a que sean menos inteligentes, sino a que necesitan vísceras más grandes para digerir el alimento y, por tanto, tienen cuerpos también más grandes (cfr. Martin, 2000). Los homínidos triplicaron el tamaño de su cerebro durante el Plioceno, pero otro tanto sucedió con lo équidos, sin que esto llevara a un aumento de la inteligencia comparable. El mamífero de mayor tamaño cerebral relativo es la musaraña, que no se caracteriza precisamente por su inteligencia.

Y viceversa, muy bien podría ser que, pese a las apariencias iniciales, la mayor inteligencia no tenga por qué venir dada por un mayor tamaño cerebral relativo, ni siquiera de aquellas partes del cerebro más directamente relacionadas con las funciones intelectuales superiores. Tal parece desprenderse al menos de un estudio realizado sobre el tamaño de los lóbulos frontales en hombres, chimpancés, gorilas, orangutanes y gibones, medido mediante resonancia magnética. Los lóbulos frontales

intervienen en el pensamiento creativo, la planificación de acciones futuras, la toma de decisiones, la conducta emocional, el lenguaje, el control motor y otras funciones relacionadas con la inteligencia. Aunque la muestra no fue lo suficientemente grande como para sacar conclusiones firmes, el estudio en cuestión mostró que el tamaño relativo de los lóbulos frontales era similar en los primates hominoideos y que el ser humano no era una excepción a esta regla. Sus lóbulos frontales tienen únicamente el tamaño proporcional que le corresponde a un primate con un cerebro de su tamaño (cfr. Semendeferi y otros, 1997). Los resultados de otros estudios, sin embargo, dan resultados contrarios a éste y, por lo tanto, no hay que tomar el resultado como definitivo[62]. Además, la estructura de estos lóbulos puede ser distinta pese a que el tamaño relativo no varíe.

Las cosas no mejoran demasiado si en lugar de tomar como índice de inteligencia el tamaño relativo del cerebro tomamos el llamado 'coeficiente de encefalización'. El cociente de encefalización expresa el grado en que el tamaño del cerebro de una especie se desvía del tamaño que cabe esperar para dicho cerebro en función del tamaño del cerebro de otras especies del mismo taxón. Tomando como standard en los mamíferos al gato, que tendría, por tanto, un coeficiente de encefalización de 1, el ser humano tiene un coeficiente de 7,4-7,8, lo que significa que tiene un cerebro en torno a 7-8 veces más grande de lo que correspondería a un mamífero de su tamaño[63]. Es seguido por el delfín, con 5,3; por el capuchino de frente blanca, con 4,8; por el chimpancé, con 2,2-2,5; por el gibón, con 1,9-2,7; por los monos del viejo mundo, con 1,7-2,7; por el mono ardilla, con 2,3; por el macaco rhesus, con 2,1, y por el gorila, con 1,5-1,8. De nuevo algunos monos parecen romper las expectativas, ya que aparecen por delante de los simios, cuando su inteligencia es menor que la de éstos.

Sin embargo, sí hay algunos rasgos estructurales del cerebro que parecen correlacionar bien con la inteligencia. Se trata del número de neuronas corticales y de la velocidad de conducción del impulso nervioso. El ser humano es el que más neuronas corticales posee: en torno a doce mil millones; un número, por cierto, comparable al de las que poseen algunos grandes cetáceos (diez mil quinientos millones) y los elefantes (once mil millones), y muy lejos de chimpancés (seis mil doscientos millones) y los gorilas (cuatro mil trescientos millones). Su capacidad de procesamiento de información es la mayor de todos los animales dado que, a esta enorme densidad de neuronas corticales hay que añadir que la conducción del impulso nervioso es muy veloz debido al grosor de su capa de mielina (cfr. Roth y Dicke, 2005). Aunque todo esto está aún en sus inicios, algunas investigaciones indican que las diferencias evolutivas más importantes entre el cerebro humano y el del resto de los primates vienen dadas por estos rasgos estructurales y, por decirlo así, de «cableado» (cfr. Sawaguchi y Kubota, 1986; Semendeferi y otros, 2001; Preuss y Coleman, 2002; Preuss y otros, 2004 y Oxnard, 2004), a los que habría que añadir también los rasgos fisiológicos, funcionales y neuroquímicos (cfr. Burki y Kaessmann, 2004; Dorus y otros, 2004: Evans y otros, 2005; Hayakawa y otros, 2005; Mekel-Bobrov y otros, 2005 y Rilling y otros, 2007). Las mutaciones en el gen FOXP2 (véase el final del capítulo anterior) serían un ejemplo de este tipo de cambios evolutivos. Hasta donde yo sé, no hay estudios que muestren si estos rasgos

apoyan mejor la hipótesis del origen de la inteligencia humana como respuesta a desafíos del entorno natural o la hipótesis rival que supone que fue más bien una respuesta al entorno social (o a cualquiera otra hipótesis alternativa, incluyendo la posibilidad de que sean exaptaciones con respecto a la cognición). No obstante, es significativo que muchas de estas diferencias estructurales y neurológicas se localicen en zonas del cerebro asociadas con la conducta social compleja y con el lenguaje (cfr. Premack, 2007).

CAPÍTULO 4

¿Está la verdad ahí fuera?

Tras este recorrido que hemos realizado, de forma un tanto trepidante, todo sea dicho, por el trabajo de primatólogos, etólogos y paleoantropólogos, es hora de volver a los senderos más brumosos de la filosofía. Resaltamos en el capítulo 1 cómo el filósofo de Harvard Hilary Putnam veía a la epistemología evolucionista irremediablemente comprometida con el realismo, lo que para él constituía un reparo decisivo contra ella. La epistemología evolucionista concibe la razón como un producto de la evolución que proporciona al ser humano cierto beneficio para su supervivencia. Mas para dar contenido a esta afirmación ha de presuponer, según Putnam, que la razón es una capacidad para descubrir verdades, entendiendo la verdad aquí en el viejo sentido realista de la correspondencia entre nuestros juicios y los hechos. Pero Putnam es bien conocido por haber sido uno de los críticos principales en la filosofía reciente del realismo metafísico y, en especial, de la teoría de la verdad como correspondencia (cfr. Putnam, 1983, págs. 230-233 y Putnam, 1992, cap. 2). Es lógico entonces que traslade su rechazo a la epistemología evolucionista.

En esta interpretación de las consecuencias que tendría la aplicación del darvinismo al conocimiento humano, Putnam no se separa demasiado de lo que había manifestado años antes Jacques Monod en *El azar y la necesidad*. Monod consideraba que la evolución había dotado al ser humano de capacidades para lograr una representación adecuada del mundo y para alcanzar predicciones exactas. La

diferencia entre ambos está en que Monod asumía por completo la validez de esta aplicación del darvinismo a la epistemología (cfr. Monod, 1970/1981, págs. 167-168). Pueden citarse otros muchos nombres de autores que han sustentado posiciones epistemológicas realistas basándose en la aplicación de ideas evolucionistas. Karl Popper, Konrad Lorenz, Rupert Riedl, Donald Campbell y Gerhard Vollmer serían probablemente los más repetidos.

Sin embargo, no todos los filósofos realistas ven con simpatía esta aplicación. Ilkka Niiniluoto, por ejemplo, estima que la aplicación literal de las teorías biológicas a la explicación del origen de nuestro conocimiento, y en especial al origen de la ciencia contemporánea, además de reducir la evolución cultural a la evolución biológica y representar, por tanto, un 'biologismo' que es cuestionable (e. g. sociobiología), conduce al instrumentalismo (el valor del conocimiento es medido por su utilidad para la supervivencia). Cree, en cambio, que la aplicación analógica (la EET de Bradie) no adolece de biologismo y es neutral con respecto al debate realismo-instrumentalismo (cfr. Niiniluoto, 1984, págs. 62-63).

Paradójicamente, un antirrealista como Richard Rorty se manifiesta en el mismo sentido que Niiniluoto y en sentido contrario a Monod y a Putnam.

> Si, como buenos darvinistas —escribe en *Truth and Progress—,* queremos introducir tan pocas discontinuidades como sea posible en la historia de cómo llegamos desde los monos hasta la Ilustración, debemos rechazar la idea de que la Naturaleza ha establecido una sola función entrada-salida que, encarnada en cada miembro de nuestra especie, nos capacita para representar nuestro entorno con exactitud. Pues esta idea requiere que la Naturaleza misma haya dividido el torbellino causal que rodea a estos organismos en entradas discretas y que haya adoptado una función entrada-salida particular como distintivamente suya […] (Rorty, 1998, pág. 40).

Y para acabar de complicar las cosas, cabe también declarar absurda desde una perspectiva evolucionista tanto la pretensión realista de la existencia de una realidad independiente, como la pretensión antirrealista de que lo que llamamos realidad es algo construido socialmente o de algún otro modo (cfr. Castrodeza, 1998 y 1999, páginas 56-62).

Uno de los principales obstáculos en el buen discurrir de este debate es la diversidad de opiniones existentes acerca de lo que hay que entender por realismo. Así, en una misma recopilación de trabajos (Rescher (ed.) 1990), encontramos que Michael Ruse utiliza el hecho de la evolución para rechazar el realismo, entendiendo por realismo algo que incluye la creencia en la cognoscibilidad de la cosa-en-sí y la teoría de la verdad como correspondencia (aunque acepta un cierto realismo de sentido común, que él identifica con el realismo interno de Putnam), y que Robert G. Meyers, inmediatamente después, asume como una consecuencia ineludible de la evolución la existencia de una realidad estructurada e independiente de la mente que la conoce. De modo que la impresión inicial es que ambos parecen estar manteniendo posturas encontradas. Y, sin embargo, el contenido de sus trabajos muestra más bien que los desacuerdos no son tan radicales. Pese a sus reticencias metafísicas, Ruse está asumiendo un realismo ontológico en el que la realidad no posee una estructura intrínseca mientras que Meyers está asumiendo que sí la tiene. Ninguno de los dos va más allá (cfr. Ruse, 1990 y Meyers, 1990). Sería pues deseable un mayor consenso

sobre del significado del término ‘realismo’ que evitara que los desacuerdos se agrandaran sin necesidad.

No pretendo ni mucho menos despertar dicho consenso, pero al menos a efectos de delimitar con claridad en qué medida cabe o no sustentar el realismo sobre la epistemología evolucionista resulta ineludible especificar de antemano de qué tipo de realismo se está hablando, aun a riesgo de que dicha caracterización no recoja ciertos matices o variantes que han ido apareciendo en un debate tan complejo.

1. CARACTERIZACIÓN DEL REALISMO

Entenderé aquí que el realismo consiste en la afirmación de las siguientes tesis:

1) Existe un mundo que, al menos en algunas de sus características, es ontológicamente independiente de cualquier acto de conocimiento o de cualquier conceptualización. Dicho de otro modo, no es por completo el producto de un proceso de conocimiento. En particular, su mera existencia no depende de la existencia de sujetos cognoscentes.
2) Ese mundo independiente es cognoscible en muchos aspectos de forma adecuada, aunque perfectible y parcial; incluso en aquellos aspectos que no son observables. Tal conocimiento lo es de dicho mundo, y no —o no exclusivamente— de algo que el sujeto cognoscente ponga en él. Esto implica que podemos alcanzar ciertas verdades sobre el mundo.
3) Nuestras teorías sobre el mundo serán verdaderas o falsas en función de su correspondencia o falta de correspondencia con la realidad independiente.

A la tesis (1) suele designársela como *realismo ontológico,* a la tesis (2) como *realismo epistemológico,* y a la tesis (3) como *realismo semántico*. Podrían trazarse distinciones más precisas en lo que se refiere a dichas tesis. En otro lugar he argumentado que, cuando se aplica a la ciencia, el realismo ha de ser reformulado de un modo más detallado para poder recoger las propuestas realizadas por sus defensores (cfr. Diéguez, 1998, cap. 3). Sin embargo, creo que para nuestros propósitos esta caracterización es suficiente. Es importante hacer notar en este momento que el tipo de conocimiento al que se refieren las tesis anteriores es el que podemos alcanzar todos los seres humanos en nuestra vida cotidiana, y no únicamente algunos seres humanos tras una larga formación y con ayuda de un sofisticado instrumental. Es decir, se no se trata aquí de un realismo sobre el conocimiento científico, sino de un realismo sobre el conocimiento ordinario. Por ese motivo dejo de lado, entre otras cosas, la tesis del realismo convergente, o mejor sería decir, del realismo sobre el progreso, según la cual nuestro conocimiento científico contiene cada vez más verdades y/o menos falsedades[64].

Debemos tener en cuenta también que el realismo tiene modalidades más fuertes y otras más débiles. Así, puede haber quien acepte la tesis (1) pero rechace las demás; un ejemplo podría ser el idealismo trascendental de Kant, el realismo interno de Putnam o el realismo de sentido común de Ruse[65]. Puede haber también quien acepte las tesis (1) y (2) pero rechace la (3), como puede ser el caso entre los pragmatistas y los coherentistas, que coinciden en rechazar la teoría de la verdad como correspondencia. Los primeros la sustituyen por una concepción pragmatista de la verdad, que tiene numerosas variantes, pero que suele entender la verdad como aquel conocimiento que se consigue en ciertas condiciones epistémicas ideales. Los segundos entienden la verdad como la coherencia de todo un sistema de creencias. Otras combinaciones o bien son inconsistentes (aceptar (2) y rechazar (1)) o bien son demasiado extravagantes (aceptar (3) y rechazar (2) es tanto como declararse escéptico). Y queda, evidentemente, la posibilidad de aceptarlas todas, como haría un realista fuerte; de rechazarlas todas, como haría un idealista subjetivo, un solipsista o un fenomenista extremo; o de declararlas sin sentido, como haría un positivista o como parece hacer Rorty en ocasiones.

2. EL REALISMO SEMÁNTICO

¿Qué se puede decir desde la epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos acerca de estas tres tesis? Empezaremos por la última, porque creo que es la que menos puede esperar por ahora de estos desarrollos teóricos. Es importante reconocer que la tesis (3) no siempre ha sido cuidadosamente distinguida de la tesis (2). En ocasiones se ha defendido el realismo semántico como si formara un todo con el realismo epistemológico. Y no es así desde el punto de vista conceptual. Aceptar la posibilidad de obtener conocimiento adecuado o incluso verdadero sobre el mundo no compromete necesariamente con la tesis de que la verdad consiste en una correspondencia entre los enunciados y el mundo. El realismo epistemológico deja abierto todavía el concepto que haya de asumirse acerca de la verdad.

El realismo semántico, según lo estamos entendiendo aquí, consiste en la asunción de la teoría de la verdad como correspondencia. No parece en principio que de la evolución de nuestras capacidades cognitivas se pueda sacar ninguna conclusión inmediata acerca de si dicha teoría supera o no en algún aspecto a sus rivales: la teoría de la verdad como coherencia, la teoría pragmatista de la verdad, la teoría de la verdad como desentrecomillado, etc. El realismo epistemológico de carácter evolucionista puede tener sentido tanto si se entiende acompañado del realismo semántico como si no. En efecto, podemos sostener que el mundo es cognoscible precisamente porque nuestras capacidades cognitivas son el resultado de la adaptación a dicho mundo y a continuación defender la idea de que se da una correspondencia de muchas de nuestras creencias con los hechos, como hace C. A. Hooker (1987, págs. 273-279 y 1995, págs. 16-17). Pero también podemos sostener lo primero y rechazar lo segundo, como hace por ejemplo Michael Ruse (1986, cap. 5), quien siguiendo a Putnam considera que la idea de una correspondencia de nuestros enunciados con una realidad independiente está plagada de dificultades

conceptuales. No es de extrañar esta disparidad de opiniones si reparamos en que la verdad es una noción que se resiste a ser naturalizada, aunque haya intentos muy sugerentes en tal sentido (cfr. Millikan, 1984 y Godfrey-Smith, 1998).

En mi opinión, sin embargo, hay algo que sí puede descartarse en el plano semántico si asumimos que nuestras capacidades cognitivas son el producto de una adaptación al medio. Wuketits (1990, págs. 192-194) y Gontier (1996, pág. 15) han defendido que la coherencia de nuestras creencias basta desde bases evolucionista. Wuketits (pág. 193), en concreto, afirma lo siguiente:

> Vollmer […] tiene razón al decir que la supervivencia ha de ser vista como un test o un criterio de lo que podemos llamar verdadero, pero no tiene razón al argüir que la epistemología evolucionista opera sobre la base de una teoría de la verdad como correspondencia. Cualquiera que esté dispuesto a ver las diferentes imágenes del mundo que se dan en los animales encontrará que hay muchas formas distintas de hacer frente al mundo y que el único imperativo es crear una visión coherente; esto es, una visión que permita la supervivencia[66].

Ahora bien, la teoría de la verdad como coherencia, en la medida en que no garantiza un contacto de nuestras creencias con la realidad, ni permite que la experiencia juegue un papel causal en dichas creencias (cfr. Blasco y Grimaltos, 2004, cap. 8), parece ser la mejor candidata para ser descartada desde una perspectiva evolucionista. Para que nuestras capacidades cognitivas sean adaptativas han de mantener ese contacto con el entorno. Han de generar creencias que no sean meramente coherentes, sino que respondan a las características de dicho entorno, algo que la coherencia no garantiza.

Es, por otra parte, bastante comprensible que los intentos de apoyar el realismo epistemológico en el hecho evolutivo hayan ido acompañados frecuentemente —y esto es lo que disgustaba a Putnam— del realismo semántico. Si estamos dispuestos a aceptar que el mundo es cognoscible debido precisamente a nuestra adaptación a él, y esto implica que el mundo ha ido conformando a lo largo del tiempo la fiabilidad de dichas capacidades, parece entonces razonable esperar la correspondencia de muchas de nuestras creencias con los hechos, ya que esa correspondencia permitiría explicar, o al menos eso es lo que defiende el realista, un incremento en nuestras posibilidades de superviviencia y reproducción. La correspondencia de nuestras creencias con el mundo sería algo así como «un combustible de propósito general para el éxito», por utilizar la expresión de Godfrey-Smith (1996). Sin esa correspondencia el realismo epistemológico, aunque siguiera siendo inteligible, perdería en gran medida su posible apoyo evolucionista. Lo cual explica las reticencias de Michel Ruse al respecto, sobre las que ahora volveremos.

Pasemos ahora a analizar las tesis (1) y (2), que son las que más discusión han generado en este ámbito.

3. EL REALISMO ONTOLÓGICO

El realismo ontológico es la afirmación principal que hay detrás del *realismo hipotético* asumido desde principios evolucionistas por Konrad Lorenz (1973) y

Donald Campbell (1974), entre otros (cfr. Skagestad, 1981). La defensa del realismo ontológico vendría a decir más o menos lo siguiente: aceptar el hecho evolutivo de la adaptación, en este caso de la adaptación de nuestras capacidades cognitivas, exige reconocer un medio externo al que ha de adaptarse el organismo. El mundo no puede ser un producto de nuestras capacidades cognitivas puesto que éstas han surgido como resultado de una adaptación al mundo. En palabras de A. J. Clark, la afirmación de que «el universo físico existe independientemente de nuestro conocimiento de él, es una condición necesaria para tener siquiera una explicación evolucionista. Pues concebir la mente como el producto de un proceso de supervivencia y reproducción diferencial es, evidentemente, colocar el universo físico antes que la mente en el orden ontológico» (Clark, 1984, pág. 484)[67]. Podría añadirse incluso que para que haya sido posible la evolución, ese mundo real e independiente ha de poseer un orden previo (cfr. Meyers, 1990 y Niiniluoto, 1999, pág. 87). Por lo tanto, si se acepta esta precisión, la evolución de los seres vivos y, en particular de los seres humanos, presupone la existencia de una realidad independiente y estructurada en cierto grado. Así lo explica Nicholas Rescher:

> […] Un mundo en el que emerge la inteligencia por algo parecido a un proceso *evolutivo* ha de estar impregnado de regularidades y periodicidades en la interacción organismo-naturaleza que produce y perpetúa a las especies orgánicas. Y esto significa que la naturaleza ha de ser cooperativa de un modo muy particular: ha de ser suficientemente estable y regular para que haya respuestas apropiadas a los eventos naturales que puedan ser 'aprendidas' por los organismos. Si tales 'respuestas apropiadas' han de desarrollarse, la naturaleza tiene que proporcionar estímulos indicados de un modo debidamente estructurado. Un entorno orgánicamente viable —y no digamos uno cognoscible— debe incorporar estructuras experienciables (Rescher, 1990, pág. 64).

Campbell califica este realismo de hipotético porque la existencia de la realidad independiente se presupone, no se justifica. Simplemente sin ella carecería de sentido la mera posibilidad de la evolución biológica y de su estudio; no podríamos hablar, como de hecho hace el naturalista, de la relación entre las capacidades cognitivas de un animal y el medio ambiente que éste trata de conocer.

Una dificultad importante en este argumento surge a la hora de aclarar qué se entiende por una «realidad independiente». Si lo que se quiere decir es que la existencia del mundo no está causada por la mente humana, es decir, que hay un sustrato real que la mente humana no crea por el mero hecho de intentar conocerlo y que persistiría del mismo modo en su existencia en caso de que no hubiera ninguna mente humana, pocos antirrealistas actuales negarían esto. La negación de esta tesis conduce al solipsismo o al idealismo, posturas que no son las que suele asumir el antirrealismo contemporáneo. Ni siquiera el constructivismo social, pese a su retórica oscilante en este punto, denunciada repetidamente por sus críticos, niega clara y definitivamente tal cosa[68]. Es más, la realidad del mundo exterior no era algo meramente hipotético para el idealismo trascendental de Kant, sino un hecho totalmente seguro[69]. En este punto Kant habría sido más realista que los defensores del realismo hipotético.

Aclaremos que el realismo ontológico sustentado en la epistemología evolucionista no tiene por qué identificarse —aunque algunos realistas lo hagan—

con la postulación de una realidad nouménica y, por tanto, permanentemente inaccesible; ni tampoco con la postulación de un mundo pre-fabricado, como el que Putnam rechaza. Para la explicación evolucionista de nuestras capacidades cognitivas basta con la afirmación de que éstas son el producto de un mundo al que ellas mismas pertenecen y cuya existencia no puede obviamente depender de la existencia de tales capacidades. Pero esto no obliga a concebir nuestras capacidades cognitivas como algo meramente pasivo frente a un mundo exterior. La relación causal entre el mundo y la mente puede tener una doble dirección, al modo en que Putnam ha descrito en sus obras. No es necesario, por tanto, suponer que el mundo lleva las etiquetas puestas o que está compuesto por objetos autoidentificantes. Más bien hay razones para pensar que nuestros esquemas conceptuales tienen un papel crucial en la determinación de la estructura final de la realidad. Y estos esquemas conceptuales son constructos humanos. La existencia independiente del mundo de la que habla el realista ontológico no lleva en el mismo paquete una independencia conceptual del mundo. El realismo es compatible con cierta relatividad de la estructura ontológica del mundo con respecto a nuestros sistemas conceptuales, sin caer por ello en el idealismo conceptual y sin renunciar, como quiere Ruse, al realismo epistemológico (cfr. Niiniluoto, 1999, págs. 218-226).

Habría que concluir entonces que la epistemología evolucionista apoya un realismo ontológico básico, pero que éste es poco interesante desde el punto de vista del debate actual acerca del realismo. Se trataría de una tesis aceptable para instrumentalistas, neopragmatistas moderados, realistas internos, empiristas constructivos, relativistas, e incluso idealistas trascendentales y constructivistas sociales. En suma, algo que con algún que otro matiz aclaratorio en lo que respecta al alcance del término 'independiente' es compatible con casi todas las formas recientes del antirrealismo.

Si, en cambio, lo que se quiere decir con 'realidad independiente' es que la adaptación de un organismo a su entorno exige la independencia causal del entorno con respecto al organismo, entonces la afirmación se vuelve muy discutible. El entorno puede ser considerado en cierta medida como un producto de esos mismos organismos (cfr. Lewontin, 1982 y 2000), e incluso de sus genes (cfr. Dawkins, 1999). Cuando expusimos en el capítulo 1 del enfoque no-adaptacionista mencionamos cómo para Richard Lewontin los organismos, más que adaptarse a su entorno, lo crean. Por eso él cree que «el error fundamental de las epistemologías evolucionistas tal como son ahora es su fracaso a la hora de reconocer cuánto de lo que hay 'ahí fuera' es el producto de lo que hay 'aquí dentro'» (Lewontin, 1982, pág. 169). No obstante, hay que aclarar que el rechazo de esta segunda interpretación (y así lo reconoce finalmente Lewontin) no socava la primera. El entorno (lo que el biólogo de finales del XIX y principios del XX Jakob von Uexküll llamó *'Umwelt')* puede ser dependiente de los organismos o las especies al tiempo que el mundo *(Welt)* es independiente de éstos *en su existencia*. Si «un entorno es naturaleza organizada por un organismo» a partir de «trozos y piezas del mundo» (Lewontin, 1982, pág. 160), es porque existe un mundo exterior del que proceden las piezas y trozos. Las observaciones de Lewontin no irían tanto contra el realismo ontológico como contra una concepción pasiva de la relación entre el organismo y el entorno, tal

como vimos. En ello estaría cerca, por tanto, del realismo interno de Putnam.

4. EL REALISMO EPISTEMOLÓGICO

En lo que respecta al realismo epistemológico, es obvio que su defensa es más comprometida que la de la tesis anterior y, en consecuencia, hay epistemólogos evolucionistas que aceptan el realismo ontológico pero rechazan el epistemológico (cfr. Clark, 1984; Ruse, 1990; Stein, 1990; Wuketits, 1990). No obstante, es una tesis más interesante y, si puede ser defendida plausiblemente, aportaría más sustancia al debate sobre el realismo. El argumento en su favor podría ser reconstruido del siguiente modo:

(I) Nuestras capacidades cognitivas son un rasgo adaptativo producto de la selección natural. La suposición alternativa de que no son resultado de la selección natural o de que son solo un subproducto de la evolución choca con una gran parte de la evidencia paleoantropológica.

(II) En tanto que rasgos adaptativos, las capacidades cognitivas han sido seleccionadas porque aumentan la eficacia biológica, es decir, porque favorecen la supervivencia y el éxito reproductivo de los individuos mejor dotados de ellas frente a los otros.

(III) Dado que la función de estas capacidades es conocer el entorno, su adaptación consistirá en proporcionar un conocimiento que sea lo suficientemente adecuado como para haber favorecido la eficacia biológica. La supervivencia habría sido enormemente dificultada si nuestras capacidades cognitivas no fueran fiables en cuanto al conocimiento que proporcionan sobre el entorno.

(IV) Por lo tanto, podemos conocer de forma fiable el entorno. Lo cual significa que nuestras creencias sobre él han de ser aproximadamente verdaderas en muchos casos.

Quizás el modo más simple de entender este argumento sea como una inferencia de la mejor explicación, es decir, como un argumento que parte de unos hechos conocidos que reclaman una explicación y concluye que cierta hipótesis debe ser probablemente verdadera (o aceptable provisionalmente) dado que, de todas las disponibles en nuestro estado de conocimiento, es la que mejor explica esos hechos. Entendido de tal forma, el argumento diría:

1) Nuestras capacidades cognitivas son una adaptación.
2) Su función (aquello por lo que han sido seleccionadas) es proporcionar una información sobre el medio capaz de favorecer la eficacia biológica.
3) La mejor explicación de que la información proporcionada favorezca la eficacia biológica es que dicha información sea fiable

(aproximadamente verdadera) en los aspectos relevantes, puesto que creencias basadas en información fiable conducirán a conductas adaptativas con más frecuencia que creencias basadas en información no fiable.

4) Por lo tanto, podemos conocer de forma fiable el entorno.

La cita clásica que se suele aducir como soporte de este argumento procede de Quine y dice así: «Las criaturas que yerran inveteradamente en sus inducciones tienen la tendencia patética, pero encomiable, a morir antes de reproducir su clase» (Quine, 1969/1997, pág. 66)[70]. Más claro aún fue George Gaylord Simpson, uno de los padres de la Teoría Sintética de la evolución: «El mono que no tuviera una percepción realista de la rama del árbol a la que saltaba era pronto un mono muerto —y, por tanto, no fue uno de nuestros ancestros» (Simpson, 1963, pág. 98). También Popper defendió esta idea. En una de sus últimas obras escribe: «A pesar de su incertidumbre, de su carácter hipotético, gran parte de nuestro conocimiento será objetivamente *verdadero:* corresponderá a *hechos* objetivos. De otro modo difícilmente habríamos sobrevivido como especie» (Popper, 1990, pág. 32). Y Gerhard Vollmer expresa una opinión coincidente: «Nuestras estructuras cognitivas subjetivas encajan con las estructuras objetivas del mundo porque se originaron por adaptación a este mundo. Y son parcialmente isomórficas con este mundo porque de no ser así no habríamos podido sobrevivir» (Vollmer, 1984, pág. 75).

El presupuesto contenido en el argumento es que las creencias verdaderas sobre el mundo tienen por lo general un mayor valor adaptativo que las falsas, ya que, entre otras cosas, permiten anticipar mejor el comportamiento del medio y, por tanto, también modificarlo con más eficiencia. Esto implica que la selección natural ha favorecido la posesión de capacidades cognitivas fiables capaces de proporcionar una representación ajustada del medio en que vivimos.

> Las leyes de la evolución —escribe Gerhard Vollmer— dicen que sólo sobrevive el que se ha adaptado suficientemente. Basta el hecho de que aún vivimos para poder deducir que estamos «suficientemente adaptados», es decir, que muestras estructuras cognitivas son suficientemente «realistas». Podemos pues esperar, desde el punto de vista evolutivo-teórico, que la «capacidad cognitiva» vinculada al cerebro y que se ha desarrollado durante la evolución de los homínidos sirva para captar las estructuras del mundo real al menos «de un modo adecuado para poder sobrevivir» (Vollmer, 2005, pág. 161).

O, de nuevo en palabras de Rescher:

> Que nuestras mentes capten los modos de la naturaleza no es más sorprendente que el hecho de que nuestros ojos se acomoden a los rayos que hay en la naturaleza o que nuestros estómagos lo hagan a la comida natural. Como hemos señalado desde el principio, las presiones evolutivas pueden atribuirse el mérito de todo ello: estas cosas son parte de lo que está asignado a nuestro nicho en el esquema natural de las cosas para tener éxito en él. No hay nada «milagroso» o «afortunado» en nuestra posesión de facultades y procesos cognitivos eficientes —un «hardware» y «software» efectivo para la indagación productiva. Si no poseyéramos esas capacidades, sencillamente no estaríamos aquí como criaturas inquisitivas emplazadas en la naturaleza por procesos evolutivos (Rescher, 1990, pág. 62).

Esto no quiere decir, claro está, que nuestras capacidades cognitivas sean infalibles, ni siquiera en las cosas que tienen que ver con el entorno adaptativo en que han surgido. No tienen por qué proporcionar una representación absolutamente adecuada del mundo en su totalidad, ni por qué conducir siempre a creencias verdaderas. Basta con que lo hagan de forma suficiente como para resultar adaptativas en el medio en que han surgido[71]. Como señala Rescher unas páginas después del texto que acabamos de citar, «el éxito aplicativo exige *algún* alineamiento de la acción gobernada por el pensamiento y la '*naturaleza* real de las cosas', pero sólo el suficiente para arreglárselas sin incurrir en serios castigos en caso de fracaso» (Rescher, 1990, pág. 71).

Frente a esta tesis se han dado diversas posiciones alternativas. Las principales, si atendemos a la frecuencia con que han sido asumidas por los filósofos críticos con el realismo, son las siguientes:

Instrumentalismo: La evolución nos ha preparado para sobrevivir y reproducirnos, no para tener representaciones correctas.

Ficcionalismo: Lo que consideramos como verdades son (evolutivamente indistinguibles de las) ficciones útiles para la vida.

Constructivismo: Cada especie construye el mundo de forma diferente de acuerdo con sus diferentes capacidades cognitivas. También dentro del enfoque no-adaptacionista en EE suele mantenerse algo parecido.

Más abajo se expondrán y analizarán los argumentos del instrumentalismo, y algo se dirá también acerca del constructivismo. En cuanto al ficcionalismo, en su versión original nietzscheana, será objeto de atención en el siguiente capítulo.

La posesión de órganos sensoriales fiables es un rasgo particularmente subrayado en relación con el argumento realista (cfr., por ejemplo, Boulter, 2004 y Raftanopoulos, 2008). El ojo ha sido desarrollado de forma independiente pero con una estructura similar por muy diversos grupos animales. Ha aparecido más de cuarenta veces en la historia de la evolución. La información que proporciona es selectiva y falible, como lo muestran las ilusiones ópticas; pero en general es una información fiable y correcta dentro de sus límites, y su evolución manifiesta un refinamiento en la recepción de dicha información. E incluso de las ilusiones y los errores perceptivos sistemáticos, una vez detectados, podemos aprender muchas cosas sobre nuestras capacidades y sobre el mundo.

También se ha aducido en defensa de la posición realista, aunque este argumento despierta menos acuerdo, el éxito de nuestras prácticas inferenciales para conducirnos habitualmente a conclusiones correctas en circunstancias normales. En efecto, pese a las conclusiones pesimistas de los primeros estudios psicológicos sobre razonamiento (cfr. Kahneman y Tversky, 1979), que hoy tienden a considerarse como exageradas, nuestras prácticas inferenciales (deducción, inducción, abducción) son bastante exitosas en contextos cotidianos y no ambiguos, y en casos en que las propiedades de los objetos mantengan realmente una cierta regularidad y reforzamiento mutuo en su aparición conjunta. Por ejemplo, algunos experimentos han mostrado que ciertas tareas inferenciales (la conocida como «el test o tarea de selección de Wason»), que la mayor parte de los individuos son incapaces de resolver satisfactoriamente, son resueltas de forma correcta si el contenido de la inferencia

tiene que ver con contextos sociales y, particularmente, con la detección de un engaño o la violación de una prohibición[72]. Para algunos, el éxito de estas prácticas presupone la captación correcta de ciertas estructuras causales del mundo, lo cual debe ser explicado desde nuestra historia evolutiva. Así, Hilary Kornblith (1995) argumenta que nuestros procesos innatos inferenciales, nuestros procesos de adquisición de creencias, están muy bien adaptados para proporcionarnos una imagen exacta de nuestro entorno.

Por otra parte, muchas decisiones que tomamos de forma instintiva en nuestra vida cotidiana, basándonos en impresiones obtenidas sin una elaboración racional pausada, en juicios formados rápidamente y de forma casi inconsciente tras la percepción de una situación problemática, suelen ser más acertadas, y suelen dejar a los individuos más satisfechos, que las decisiones tomadas tras larga deliberación y con uso de mayor información (cfr. Gigerenzer, 2008). Un ejemplo significativo es el que se obtuvo cuando se sometió a prueba a bomberos y a pilotos para que expusieran cuáles serían las medidas a tomar en una situación de peligro determinada; sus primeras opciones tendían a ser las mejores. Nuestras capacidades inferenciales y estimativas son razonablemente buenas a la hora de enfrentarnos a problemas que exigen respuestas rápidas. Son capaces de recoger la información más relevante y dejar de lado lo secundario. De este modo, si la selección natural ha tenido que ver con la posesión de estas capacidades, no se puede decir que lo haya hecho demasiado mal. En los contextos en que estas capacidades fueron fiables y de utilidad en el pasado, lo seguirían siendo en la actualidad, aunque en situaciones más sofisticadas den lugar a errores formales. Como dice Gingerenzer (2008, pág. 118), «Lo que suele parecer un error de razonamiento a partir de una perspectiva estrictamente lógica resulta ser una muy inteligente evaluación social del mundo real. Las buenas intuiciones han de trascender la información dada y, por tanto, la lógica».

Pero la defensa evolucionista del realismo epistemológico no se limita a recurrir a las virtudes de nuestro conocimiento acerca del mundo natural. Si damos por buena la hipótesis que sostiene que la inteligencia evolucionó sobre todo para resolver problemas sociales, otro ejemplo que podría servir para los propósitos del realista lo proporcionaría la adaptación de nuestra mente al entorno social. Tal como argumenta Denise D. Cummins (2000), el éxito reproductivo de un individuo está ligado en muchas especies (incluidas las de los primates) a la maximización del rango dentro del grupo social. Esto implica, además de tener el tamaño y la fuerza adecuados, desarrollar estrategias cognitivas para reconocer las relaciones de dominio, aprender rápidamente las normas sociales, detectar las violaciones de dichas normas, hacerse una representación de las obligaciones recíprocas y leer las intenciones de los otros. El realista puede apoyarse en esto para decir que la maximización del éxito reproductivo depende de la capacidad para conocer correctamente una serie de hechos objetivos acerca del entorno social. Sin una representación verdadera de las relaciones sociales que imperan en el grupo sencillamente se disminuyen drásticamente las oportunidades de reproducirse.

Un corolario de estos argumentos, en el que no entraremos, es que el realismo epistemológico no se debería aplicar sólo al conocimiento generado por nuestra especie, sino que habría de extenderse a otras especies animales con capacidades

cognitivas desarrolladas evolutivamente. Podría decirse que ciertos animales poseen representaciones mentales correctas de su entorno, aunque, al igual que las de los seres humanos, esto sea siempre dentro de unos límites impuestos por las características de sus sistemas sensoriales y neurológicos.

También aquí conviene hacer algunas precisiones. El realismo epistemológico que podría defenderse desde el evolucionismo no es un realismo ingenuo. Asume que nuestras capacidades cognitivas son selectivas e imperfectas y que, por lo tanto, la información que procesan no es un reflejo de todos los aspectos del mundo real. Esto significa —repitámoslo— que el realista epistemológico evolucionista no espera más que una adecuación parcial y aproximada entre nuestro conocimiento y el mundo. Al fin y al cabo las capacidades cognitivas habrían sido seleccionadas por aumentar la eficacia biológica (esto es, por ser suficientemente buenas para resolver problemas de supervivencia y reproducción dada la historia filogenética de ciertas especies), no por su valor intrínseco. Vollmer lo deja claro cuando escribe:

> Una de las leyes más importantes de la teoría evolucionista es que la adaptación de una especie al medio no es nunca ideal. Tanto el hecho, comúnmente conocido, de que nuestro aparato cognitivo (biológicamente condicionado) no es perfecto como también su explicación son consecuencias inmediatas de la teoría evolucionista del conocimiento. Nuestro aparato cognitivo sólo se corresponde con las condiciones del medio bajo las que se ha desarrollado. […] [Su aportación] consiste evidentemente en ser capaz de captar las estructuras reales «de un modo adecuado para sobrevivir» (Vollmer, 2005, pág. 183-184).

Nuestras capacidades cognitivas muy bien podrían ser fiables *sólo* para captar adecuadamente el entorno mesoscópico de este pequeño rincón del universo en el que han surgido. La epistemología evolucionista no puede garantizar, ni lo pretende, que esta fiabilidad sea extensible a todos los aspectos del universo.

Son injustas, por tanto, las críticas contra el realismo que se limitan a señalar que la percepción es selectiva, ambigua y simplificadora, que hay aspectos de la realidad que pueden ser conocidos por unas especies y no por otras, o que no pueden ser conocidos en absoluto. Los constructivistas suelen encontrar en esto una buena razón para rechazar el realismo. Así, por ejemplo, Sverre Sjölander (1997) argumenta que una epistemología constructivista podría explicar mejor que una realista ciertas características de los sistemas cognitivos de las serpientes y de otros animales inferiores. Según parece, las serpientes no viven un mundo único, sino varios mundos diferentes, y la epistemología constructivista mantiene que no hay una única realidad, sino muchas, producto todas ellas de los diferentes sistemas cognitivos. Sin embargo, el realismo puede encajar también los datos de la etología y de la neurofisiología sin tener además que postular realidades múltiples. Para el realismo, sistemas cognitivos diferentes dan lugar a diferentes resultados perceptivos debido a que seleccionan aspectos diferentes de una misma realidad, no porque creen diversas realidades. Una cosa es que el mundo al que accede un animal esté «construido» en un sentido lato por las características peculiares de su sistema cognitivo, y otra es que no existan rasgos objetivos en ese mundo que no dependen de ninguna construcción. Inferir una cosa de la otra sería saltar injustificadamente de una tesis epistemológica a una tesis ontológica. En el caso de las serpientes, el hecho de que no puedan integrar la información que reciben por los sentidos en una representación centralizada, no

significa que la realidad «esté en la mente», o que no haya objetos independientes con características propias. Para el realista significa sólo que las serpientes no pueden captar la realidad de ese modo centralizado. Sjölander parece suponer que únicamente cabría hablar de una realidad independiente si no hubiera más que un modo de acceder a ella. Un modo que proporcionaría la visión más verdadera de la realidad. Puesto que no existe ese modo único de acceso, concluye entonces que hay diferentes realidades construidas. Pero esto es algo inaceptable para el realista.

El que sean concebibles capacidades cognitivas más amplias y mejores que las que de hecho tenemos —y de las cuales carecemos debido quizás a imposiciones filéticas y construccionales o a diversos condicionamientos evolutivos (pleiotropía, heterosis, etc.)— no impide que las que poseemos tengan la suficiente fiabilidad. El realista no necesita exigir *(pace* Stich) que tales capacidades sean «óptimas o estén muy cerca de lo óptimo en la tarea de aumentar la eficacia biológica» (Stich, 1990, pág. 57). Solo requiere que la aumenten lo suficiente.

Las réplicas de los críticos no suelen poner en cuestión las premisas (I) y (II) del argumento realista. Con respecto a la premisa (II) es lógico que sea así, pues constituye un elemento central de la teoría de la evolución. La premisa (I), sin embargo, no tiene ese carácter. Quizás sea su amplia aceptación entre los científicos lo que explica que no haya sido rechazada casi nunca por los filósofos, aunque hay excepciones, como Thomas Nagel (1986, cap. 4) y Stephen Stich (1990, cap. 3) (para una discusión, véase Stein, 1996, cap. 6). Sea como sea, las réplicas al argumento realista se han centrado en negar que sea necesario calificar de (aproximadamente) verdadero un conocimiento por el hecho de ser el producto de unas capacidades seleccionadas por su valor adaptativo. O, en otros términos, han negado que la mejor explicación de que la información proporcionada por nuestras capacidades cognitivas favorezca la eficacia biológica sea que dicha información sea fiable en el sentido de aproximadamente verdadera. Analicemos entonces esa cuestión.

5. ¿ES LA VERDAD MÁS ADAPTATIVA QUE LA FALSEDAD?

En efecto, una objeción repetida contra el argumento realista es que las creencias verdaderas no tienen por qué tener mayor valor adaptativo que las falsas. Hay creencias falsas que son muy útiles para la supervivencia y la reproducción y podrían aumentar la eficacia biológica del que las tuviera. Por lo tanto, según los críticos del realismo epistemológico, la evolución no nos ha preparado para tener capacidades cognitivas que nos proporcionen creencias verdaderas, sino sólo creencias que nos permitan la supervivencia y el éxito reproductivo, con independencia de su supuesta verdad o falsedad, que es algo que permanecería invisible para la selección natural.

David S. Wilson (1990) presenta el siguiente caso: la consideración del enemigo como un ser infrahumano motiva más en la lucha que la idea de que es igual a nosotros en su naturaleza. De modo que si dicha creencia viniera dada por una mutación genética, sus portadores dejarían más descendencia. Una creencia falsa sería así más adaptativa que su correspondiente contrapartida verdadera. Dejando de

lado la cuestión del modo de su transmisión (sea genética o cultural), sería posible sostener que muchas creencias compartidas socialmente, especialmente las que tienden a cohesionar al grupo, pueden estimarse de este mismo modo: tendrían un valor adaptativo, en la medida en que contribuyen a la supervivencia de los individuos pertenecientes al grupo social que las sustentan y, sin embargo, serían falsas. Y quizás incluso pueden cumplir esta función de cohesión tanto mejor cuanto más falsas sean, ya que sería mayor la probabilidad de que fueran peculiares de ese grupo y de ningún otro de los alrededores (cfr. O'Hear, 1999, pág. 65).

Otro ejemplo en contra del realismo epistemológico lo ofrece la psicología del asco (cfr. Stich, 1994, págs. 36-37 y Pinker, 1997, págs. 180-182). El asco nos hace evitar alimentos sanos cuya apariencia es similar a la de sustancias perjudiciales para la salud. Incluso nos hace rechazar alimentos que han estado en contacto con cosas que encontramos repugnantes pero que no representan ningún peligro. Para una especie omnívora como la nuestra el asco puede ser una adaptación para evitar alimentos dañinos, si bien nos lleva también erróneamente a evitar alimentos nutritivos. El asco puede inducirnos a creencias falsas sobre el resultado de comer determinadas sustancias que en realidad son nutritivas, pero en otras ocasiones puede salvarnos la vida. Como dice Stephen Stich, «cuando se trata de envenenamiento en los alimentos, la selección natural puede muy bien preferir una estrategia inferencial extremadamente cauta y que a menudo resulte falsa a una estrategia menos cauta pero que permita obtener con más frecuencia la respuesta correcta» (Stich, 1994, pág. 347; cfr. Stich, 1990, págs. 61-62).

Un caso similar lo encontramos en ciertos tipos de mimetismo, cuando una especie no venenosa para sus depredadores imita los colores de otra que sí lo es o que les resulta indigesta, evitando de este modo el ataque. Los depredadores tendrán una representación falsa del mundo, al tomar individuos no venenosos por venenosos, pero a pesar de ello, el evitar esos colores incrementa su eficacia biológica.

Estos dos últimos casos se pueden considerar ejemplos de cómo la evolución puede favorecer estrategias cognitivas que den lugar a falsos positivos a cambio de una mayor seguridad frente al riesgo de error. Es decir, puede favorecer estrategias cognitivas que prefieren equivocarse al considerar algo como peligroso cuando no lo es, que equivocarse al considerar algo como no peligroso cuando sí lo es. La verdad a toda costa no parece ser lo más adaptativo en un mundo peligroso en el que la exactitud extrema no es posible y en el que, sin embargo, hay situaciones en las que urge una decisión y un fallo puede costar la vida (decidir si huir o no ante el ruido de lo que parece un depredador). O igualmente, hay situaciones en las que es preferible fallar mucho a perder una oportunidad (decidir si gastar energías en intentar atrapar lo que parece una presa) (cfr. Godfrey-Smith, 1991). Anthony O'Hear (1999, págs. 59-60) es uno de los que comparten esta tesis:

> Para una criatura, huir de un salto de cualquier forma similar a un predador que aparezca en su entorno puede implicar toda clase de errores en sus creencias, pero aquí, un acierto en cada diez casos proporcionaría una clara ventaja al poseedor de dicha disposición frente a sus compañeros que, aunque están en lo cierto epistémicamente nueve de cada diez veces, se equivoquen en la importantísima décima ocasión. Unas facultades un tanto más verdaderas, más precisas, serían aquí claramente desventajosas para la supervivencia, y puede verse en ello una buena razón evolutiva para heredar una imagen del mundo algo distorsionada

y cargada de ilusiones.

Todo esto muestra, según estos críticos, que nuestras capacidades cognitivas no están adaptadas para proporcionar creencias verdaderas, sino creencias suficientes para la supervivencia y la reproducción. La selección natural nos prepara para dejar descendientes, no para hallar verdades. Y para eso puede bastar con creencias falsas pero útiles:

> Existe una tendencia fatídica —escribe Patricia Churchland— a pensar sobre el cerebro como si estuviera esencialmente implicado en la empresa de encontrar hechos —como un dispositivo cuya función primaria es adquirir conocimiento proposicional. Se supone que en su mejor momento descubre la verdad por lo que ésta vale en sí misma. Desde una perspectiva biológica, sin embargo, esto no tiene mucho sentido.
>
> Contemplado desde un punto de vista evolucionista, la principal función del sistema nervioso es capacitar al organismo para moverse adecuadamente. Yendo a lo esencial, un sistema nervioso capacita al organismo para tener éxito en las cuatro efes [por las iniciales en inglés]: alimentarse *(feeding),* huir *(fleeing),* luchar *(fighting)* y reproducirse *(reproducing)*. La tarea principal del sistema nervioso es poner las partes del cuerpo donde deben estar para que el organismo pueda sobrevivir. […] La verdad, sea lo que sea, queda definitivamente para el final (Churchland, 1987, págs. 548-549).

El realista tiene, como no podía ser menos, algunas respuestas para estas objeciones. Un defensor del realismo como Alan Goldman admite que la selección natural de nuestras capacidades cognitivas no prueba que nuestras creencias sobre el mundo sean verdaderas, sin embargo considera que hay casos en los que sí deben serlo: cuando la información es *necesaria* para evitar peligros o para la obtención de alimento. Pero en tales casos —reconoce— se trata de verdades limitadas al ámbito de lo observable. Es sólo este tipo de casos el que permitiría afirmar que dichas capacidades han sido seleccionadas por su tendencia a producir creencias verdaderas (cfr. Goldman, 1990, págs. 41 y 43). El realista no afirmaría, pues, que la verdad sea siempre más adaptativa que la falsedad, ni que nuestras capacidades cognitivas deban ser completamente fiables en todas las ocasiones. Se limitaría a reconocer que, cuando lo que está en juego es la supervivencia y la reproducción, los errores graves se pagan y son eliminados, por lo que los mecanismos cognitivos que tienden a producir creencias verdaderas en tales contextos resultan seleccionados. Eso no excluye que, sobre asuntos no vitales, los errores puedan tener a veces su utilidad (cfr. Pacho, 1995, cap. 15). Ni tampoco excluye que cuando las circunstancias apremian, sean preferibles estrategias cautas con errores de bajo coste que estrategias muy precisas pero lentas o con alto coste[73].

El realista puede en principio admitir las excepciones ocasionales, especialmente si los casos de falsos positivos, por ejemplo, lo casos en que somos inducidos al error de pensar que un alimento es venenoso cuando realmente no lo es, no tienen un coste muy alto desde el punto de vista de la supervivencia y la reproducción, o su coste es pequeño comparado con el coste que tendrían los casos de falsos negativos, esto es, los casos en que tomamos un alimento venenoso por un alimento saludable (cfr. Ramsey, 2002, págs. 24-25). La cuestión, para el realista, no es, por tanto, si creencias falsas pueden conducir a conductas adaptatativas (que probablemente pueden y esto el realista no lo niega). La cuestión es si gracias a la

selección natural disponemos de capacidades cognitivas que, aunque susceptibles ocasionalmente de producir creencias erróneas, generan un conocimiento verdadero en una proporción suficientemente alta en las condiciones en que esto importa.

Por consiguiente, no es cierto que el realista «asum[a] ingenuamente que para los humanos el único modo de comportamiento adaptativo en su medio ambiente [sea] poseer representaciones mentales que correspondan directamente con lo que está 'realmente ahí fuera'» (Wilson, 1990, pág. 56). El realista podría aceptar que en ocasiones aisladas y afortunadas «es adaptativo distorsionar las propiedades y relaciones entre las entidades que existen, o inventar entidades completamente nuevas que no tengan contrapartida en la realidad» (Wilson, 1990, pág. 56). Pero considera que esto es la excepción, no la regla. Para el realista, por tanto, lo que cabe establecer tomando en cuenta el hecho de que nuestras capacidades cognitivas son el resultado de la selección natural es la tesis moderada de que dichas capacidades son bastante fiables y proporcionan bastantes creencias verdaderas, pero no son perfectas (cfr. Vollmer, 1984)[74].

Esta réplica del realista suena muy sensata, pero encierra el peligro de vaciar al realismo de contenido. Si se admite que puede haber creencias falsas con valor adaptativo, pero se insiste en que son excepciones, el realista está obligado entonces a concretar en qué circunstancias es de esperar que no se produzcan tales excepciones[75]. Una posibilidad que cabe aventurar, trasladando a esta discusión lo que algunos realistas han aducido en el debate sobre el realismo científico, es que tal cosa sucede cuando es necesaria una predicción reiterada y con un cierto grado de exactitud. Es entonces cuando disponer de unos sentidos fiables y unas creencias verdaderas parece claramente una ventaja adaptativa. Con conocimientos falsos es muy improbable que puedan realizarse de forma continuada predicciones adecuadas en situaciones variables o sobre fenómenos muy diversos.

Los ejemplos que se citan en contra del realismo epistemológico con base evolucionista suelen ser ejemplos de creencias falsas (supersticiones, creencias racistas, presencia de un depredador que no está realmente, etc.), o de creencias sólo parcialmente verdaderas o confusas (la sustancia A y la sustancia B son venenosas, cuando en realidad sólo lo es A) que pueden, sin embargo, motivar acciones más adaptativas que las correspondientes creencias verdaderas[76]. Pero el realista dirá que no hay ningún motivo para generalizar este tipo de situaciones. Todo lo contrario. Cuando lo que se requiere para la supervivencia no son acciones fuertemente motivadas, sino acciones con resultados muy precisos, la verdad de las creencias a partir de las cuales puede realizarse una predicción de los resultados posibles, se vuelve de suma importancia, al menos en una serie continuada y variada de tales acciones.

Un ejemplo de este tipo de acciones precisas con valor adaptativo que exigen una gran capacidad predictiva y de planificación, y que difícilmente podrían realizarse con éxito sin una representación básicamente correcta del entorno, podrían ser los movimientos balísticos, como arrojar una piedra o una lanza, o clavar un clavo. Como ya vimos, el neurofisiólogo William H. Calvin especula con la posibilidad de que, dado que las zonas de la corteza cerebral que intervienen en la audición del lenguaje hablado controlan también los movimientos de la mano y la

boca, estos movimientos balísticos hayan desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la inteligencia humana (cfr. Calvin, 1996, cap. 6). Otro ejemplo posible es el de la localización y obtención de alimento en entornos extensos y variables. Para llevar a cabo esa tarea es necesario disponer de la capacidad para formar mapas cognitivos complejos y para almacenar en la memoria información correcta acerca de dónde se encuentra el alimento y qué momento es el oportuno para obtenerlo (cfr. McLean, 2001). También podría aducirse que, cuando lo que se necesita es una conducta flexible y variada, capaz de acomodarse con éxito rápidamente a nuevas situaciones, partiendo para ello de una información escasa, la mejor manera de conseguirlo es mediante una representación básicamente correcta de la situación.

No obstante, el realista no consigue aquí una ventaja definitiva. Por una parte, aunque se admitiera que estos casos prueban la existencia de ciertas creencias verdaderas en momentos decisivos para la supervivencia y reproducción del organismo, lo que no prueban es que la mayor parte de sus creencias, ni siquiera en situaciones cotidianas, sean verdaderas y, por tanto, que el organismo posea capacidades cognitivas fiables. Por otra parte, no puede establecerse una conexión necesaria entre la verdad de nuestras creencias y el éxito predictivo de las mismas (cfr. Laudan, 1996). Con la teoría astronómica de Ptolomeo podían hacerse predicciones muy precisas sobre el movimiento de los planetas aún cuando los epiciclos que utilizaba para ello eran una representación falsa de los mecanismos reales del movimiento de los cuerpos celestes. En el ámbito del debate sobre el realismo científico algunos realistas han intentado superar esta falta de conexión usando también una inferencia de la mejor explicación. Aunque no haya conexión necesaria entre la verdad de una teoría y su éxito predictivo, la mejor explicación del éxito predictivo continuado de las teorías científicas —afirman— es su verdad aproximada. Ahora bien, la fuerza de este argumento descansa en la implausibilidad de las explicaciones alternativas de hechos tan singulares como la predicción de la existencia de fenómenos o de objetos completamente desconocidos y completamente inesperados (existencia del planeta Neptuno o curvatura de la luz en campos gravitatorios), o como las coincidencias cuantitativas extremas entre predicciones teóricas y datos obtenidos experimentalmente (que en el caso del momento magnético del electrón llegan hasta el noveno decimal), o como el refuerzo mutuo de teorías independientes (atomismo en química y la teoría cinética de los gases) (cfr. Diéguez, 2001).

Con respecto a las predicciones realizadas desde el sistema ptolemaico, el realista puede argüir que se trataba de predicciones referidas siempre al mismo tipo de fenómenos, no de auténticas predicciones novedosas, y que su éxito se debía a la posibilidad de ir haciendo un encaje cada vez más fino entre los hechos conocidos y el sistema de epiciclos, dado que con éste es posible generar una enorme variedad de trayectorias posibles. Lo que el sistema ptolemaico no podía hacer era predecir con éxito un fenómeno completamente desconocido, cosa que sí pudo hacer la mecánica newtoniana o la mecánica relativista.

Resulta dudoso, sin embargo, que este argumento de la mejor explicación tenga la misma fuerza cuando se aplica al éxito predictivo que es dado alcanzar fuera de la ciencia, en el entorno cotidiano en el que se movían nuestros ancestros. En tales

circunstancias, en las que las predicciones, por muy exactas que fueran, no pasarían de la precisión alcanzable sin medios tecnológicos, las explicaciones alternativas a la realista no resultan tan implausibles como en el caso anterior. El instrumentalismo, el idealismo epistemológico o el fenomenismo, pongamos por caso, no tendrían demasiados problemas para explicar, sin recurrir a la idea de un conocimiento verdadero sobre una realidad independiente, por qué los seres humanos son capaces de predecir la trayectoria de una presa en su huida o de un depredador que corre tras ellos. De hecho, se trata de posiciones epistemológicas que tradicionalmente han venido haciendo eso: explicar por qué podemos seguir hablando de conocimientos fiables aun cuando rechacemos la idea de un acceso directo a una realidad independiente. Incluso si se concediera que tales casos solo son explicables presuponiendo un conocimiento verdadero sobre los fenómenos observables, podría negarse todavía que eso implicara un conocimiento verdadero sobre los mecanismos subyacentes y la estructura de una realidad independiente del sujeto. Basta con suponer que nuestras creencias en estos casos son empíricamente adecuadas.

En definitiva, una cosa es mostrar que nuestras capacidades cognitivas existen porque aumentan nuestra eficacia biológica y otra muy distinta mostrar que aumentan nuestra eficacia biológica porque ofrecen un conocimiento que se corresponde con el modo en que la realidad es en sí misma. El antirrealista sigue teniendo razón en que al menos en un número indeterminado de casos cabe poner en cuestión que sea necesario postular un conocimiento de este tipo para explicar el valor adaptativo de nuestras capacidades cognitivas.

6. EL ARGUMENTO ANTINATURALISTA DE ALVIN PLANTINGA

Ahora bien, reconocer que la epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos no puede proporcionar argumentos suficientemente poderosos en favor del realismo es una cosa, y otra muy distinta es creer que la evolución nos lleva a abrazar abiertamente el antirrealismo. Si el realismo no queda «demostrado» por la historia evolutiva de la cognición, no hay tampoco razones de peso para pensar, al modo de Nietzsche, que nuestras capacidades cognitivas, debido precisamente a su origen evolutivo, no pueden ser consideradas como fiables o incluso que sólo nos proporcionan ficciones reguladoras, ilusiones útiles para la supervivencia y la reproducción. En realidad, puestos a ser exigentes, quizás haya menos razones para concluir esto que para concluir que el realismo es correcto, al menos si nos atenemos al éxito de los argumentos esgrimidos hasta ahora por los partidarios de ambas posturas.

Un autor que claramente ha ensayado este camino antirrealista y ha intentado argumentarlo de forma precisa es el filósofo norteamericano Alvin Plantinga. Plantinga (1993, cap. 12 y 2002a) desarrolló un atrevido argumento para probar que, si uno cree en la fiabilidad de nuestras capacidades cognitivas y en la teoría de la evolución — como él mismo cree, aunque con muchos matices en lo que se refiere al origen del ser humano y a otros aspectos macroevolutivos—, entonces debe abandonar el naturalismo (entendido en el sentido ontológico fuerte de que sólo

existen entidades naturales) y aceptar la intervención sobrenatural en la evolución de dichas capacidades. Sólo la intervención sobrenatural podría explicar que nuestras capacidades cognitivas alcancen un grado tan alto de fiabilidad como el que observamos, porque si tuviéramos que confiar sólo en la acción de la selección natural, la conclusión habría de ser, por el contrario, que nuestras capacidades cognitivas no son suficientemente fiables. El argumento de Plantinga es como sigue:

1) Si aceptamos el naturalismo (N) y el evolucionismo (E), la probabilidad de que nuestras capacidades cognitivas sean fiables (F), o sea P(F/N&E), es baja o inescrutable.
2) El naturalista evolucionista tiene entonces que aceptar un cancelador *(defeater)* de la creencia en la fiabilidad de nuestras capacidades cognitivas, es decir, tiene razones para rechazarla.
3) Si acepta que nuestras capacidades cognitivas no son fiables, entonces este cancelador no puede ser cancelado por ninguna otra creencia (ya que cualquiera otra creencia provendría de capacidades cognitivas no fiables).
4) El naturalista evolucionista tiene que aceptar que también su creencia en el naturalismo y el evolucionismo resulta cancelada.
5) Por tanto, la creencia en el naturalismo y el evolucionismo se cancela a sí misma.

Esto quiere decir que todo el que pretenda defender el evolucionismo, y especialmente el evolucionismo aplicado a nuestras capacidades cognitivas, debe rechazar el naturalismo.

Obviamente, la clave del argumento, al menos en el aspecto que a nosotros nos interesa, está en la primera premisa: en la afirmación de que la probabilidad de que nuestras capacidades cognitivas sean fiables, si asumimos el naturalismo y el evolucionismo, es baja o inescrutable. Sin embargo, antes de entrar en su análisis, hay que hacer una primera observación con respecto al argumento en general. Quizás la conclusión del argumento se pueda mantener si se establece que la probabilidad de que nuestras capacidades cognitivas sean fiables es baja dado el naturalismo y el evolucionismo, pero ¿por qué habríamos de mantenerla si dicha probabilidad fuera inescrutable? Podría ser que, siendo inescrutable para nosotros, fuera de hecho muy alta. ¿El que no podamos conocer esa alta probabilidad nos daría una razón para cancelar nuestra creencia en la fiabilidad de nuestras capacidades cognitivas? Desde luego esto es algo sumamente dudoso y Plantinga no realiza ninguna alegación convincente para que se acepte. Es más, incluso aunque la probabilidad sea baja, tampoco se sigue necesariamente la conclusión. Como han señalado algunos críticos, puede que la probabilidad sea baja sencillamente porque falta información relevante. En tal caso, no sería inconcebible que lleguemos a recabar datos adicionales, más allá de la teoría de la evolución y de la estricta tesis naturalista (aunque no contrarios a ellas), que aumenten la probabilidad de que tengamos capacidades cognitivas fiables (cfr. Fitelson & Sober, 1998).

Pero dejemos de lado estas dudas acerca de la validez general del argumento.

Admitamos que el argumento es válido y concentrémonos en el análisis de la primera premisa. ¿Qué razones aporta Plantinga para sostenerla? Fundamentalmente una:

> El que hayamos evolucionado y sobrevivido únicamente haría probable que nuestras capacidades cognitivas fueran fiables y nuestras creencias verdaderas en su mayor parte si fuera imposible o improbable que criaturas similares a nosotros pudieran tener una conducta promotora de la adaptación *(fitness-enhancing)* manteniendo al mismo tiempo creencias en su mayor parte falsas (Plantinga, 2002a, pág. 5).

Dicho en términos más directos, nuestras capacidades cognitivas podrían ser consideradas como fiables si pudiéramos establecer desde planteamientos evolucionistas que organismos como nosotros habrían sido incapaces de desplegar una conducta adaptativa sin que detrás de ella hubiera creencias verdaderas. Como Plantinga cree que no podemos establecer esto, entonces ha de aceptarse la premisa en cuestión.

¿Y por qué cree que no podemos establecer esto? La razón que está detrás es la que ya conocemos: la evolución no nos tiene por qué proporcionar capacidades cognitivas fiables si para la supervivencia y reproducción bastan capacidades cognitivas no fiables en su representación del mundo, pero efectivas en la consecución de esos fines. Para aclarar por qué es así Plantinga cree que debemos indagar acerca de la conexión entre creencias y conductas. El modo en que supongamos que nuestras creencias controlan nuestra conducta es fundamental para determinar en qué medida la selección natural ha podido actuar o no en favor de facultades que proporcionan creencias verdaderas en una proporción suficiente. Tal como él lo ve, existen cuatro posibilidades al respecto:

(a) Que nuestra conducta no esté causada por nuestras creencias (como sostiene el 'epifenomenalismo'). En ese caso, y puesto que lo que importa desde el punto de vista de la selección natural es la conducta, las creencias serían invisibles para la evolución. Si esto es así, la probabilidad de que la evolución nos dotara con capacidades cognitivas fiables sería baja (o, en el mejor de los casos, inescrutable). No habría ninguna conexión relevante que pudiera llevar de la selección de determinada conducta a la selección de determinadas creencias.

(b) Que nuestra conducta no esté causada por el *contenido* de nuestras creencias, sino por su *sintaxis* (posibilidad a la que llama 'epifenomenalismo semántico'). En tal caso, de nuevo, la probabilidad de que la evolución nos dotara con capacidades cognitivas fiables sería baja o inescrutable, ya que la verdad es una propiedad semántica, no sintáctica, y sería invisible para la selección natural.

(c) Que nuestra conducta esté causada por el contenido y la sintaxis de nuestras creencias, pero que dicha conducta sea inadaptativa *(maladptive),* es decir, que el organismo consiguiera una mayor eficacia biológica desprendiéndose de esas creencias. En tal caso, la probabilidad de que la evolución nos hubiera dotado con capacidades cognitivas fiables sería baja.

(d) Que nuestra conducta esté causada por nuestras creencias y que éstas sean adaptativas. En tal caso, igualmente, la probabilidad de que la evolución nos hubiera dotado con capacidades cognitivas fiables sería también inescrutable (o, a lo sumo, moderadamente alta), puesto que «si la conducta está causada por la *creencia,* también está causada por el *deseo* (y otros factores —sospecha, duda, aprobación y desaprobación, miedo — que podemos ignorar aquí). Para cualquier acción adaptativa habría muchas combinaciones de estas creencias-deseos que podrían producir dicha acción; y muchas de estas combinaciones de creencias-deseos implicarían creencias falsas» (Plantinga, 2002a, pág. 8).

Podría parecer que la admisión por parte de Plantinga de que en el caso (d) la probabilidad de la fiabilidad de nuestras capacidades cognitivas pudiera ser moderadamente alta destruye el argumento, pues concede al realista, al menos en una de las altenativas posibles, lo que éste quiere. Pero él no lo ve así. La razón estriba en que, según su opinión, si se asume el naturalismo y el evolucionismo, las posibilidades (a) y (b) —y especialmente la (b)[77]— son mucho más probables que la (c) y la (d); de modo que el resultado final —que contempla todas las posibilidades unidas— es que una probabilidad moderadamente alta de fiabilidad de nuestras capacidades cognitivas en el caso (d) queda menoscabada por la baja probabilidad de que precisamente el caso (d) sea aceptable desde el naturalismo evolucionista.

Por tanto, según la exposición de Plantinga, la posibilidad que lleva el peso del argumento es la (b). Sería la posibilidad más probable desde posiciones naturalistas (en todo caso así lo cree él) y conduce a atribuir una baja probabilidad a la posesión de capacidades cognitivas fiables. Y ello permitiría contrarrestar el que la posibilidad (d) —cuya probabilidad, por el contrario, es muy baja si aceptamos el naturalismo— conduzca a atribuir, con el realista, una probabilidad moderadamente alta a la posesión de tales capacidades cognitivas (cfr. Plantinga, 2002b, pág. 253)[78]. Desde el punto de vista del realismo, sin embargo, las posibilidades que interesan para mostrar la debilidad del argumento son (c) y (d). Veamos cada una de ellas.

Para el naturalista, la posibilidad (a) no sólo no es muy probable, como cree Plantinga, sino que es prácticamente descartable. Debemos tener en cuenta que, aunque Plantinga hable directamente de creencias, aquello para lo que la mayor parte de los naturalistas pretenden encontrar una explicación evolucionista no son nuestras creencias aisladas —en el capítulo 1 explicamos que difícilmente podrían tener una correspondencia genética—, sino nuestras estructuras cognitivas en general. Ahora bien, la posibilidad (a) equivale a sostener una desconexión total entre nuestras capacidades cognitivas, o al menos sus funciones encargadas de la formación de creencias, y nuestra conducta. Esto no sólo resulta inaceptable desde un punto de vista evolucionista, sino que choca con todo lo que nos dice la psicología cognitiva.

En cuanto a (b), podría ser que, en efecto, algunos naturalistas se muestren inclinados a aceptarla, aunque es absolutamente cuestionable que ésta sea la posibilidad más probable si se acepta el naturalismo, tal como mantiene Plantinga. Si el epifenomenalismo semántico fuera correcto, esto es, si la semántica de nuestros procesos mentales estuviera tan desacoplada de su sintaxis —de sus aspectos físicos,

podríamos decir— lo sorprendente desde un planteamiento evolucionista sería que poseyéramos estados mentales tan complejos y variados; y que no fuéramos simplemente zombis que actúan sin ninguna conciencia de lo que hacen ni de por qué lo hacen. El contenido de nuestros procesos mentales sería superfluo desde un punto de vista adaptativo, como lo es el sonido del corazón cuando cumple su función realmente adaptativa, que es bombear la sangre. Pero no parece plausible que el contenido de los procesos mentales sea un subproducto gratuito y no funcional de la actividad físico-química del cerebro; un subproducto dado por añadidura, pero carente de toda función, ya que nada cambiaría sin dicho contenido. El hecho, por ejemplo, de que muchas de nuestras decisiones se efectúen bajo deliberación consciente, tomando en cuenta por tanto el contenido de nuestras creencias y deseos, y no de forma automática, implica la posesión de un cerebro más complejo y más costoso desde el punto de vista metabólico de lo que habría sido en el caso contrario. Así pues, el naturalista cree que tiene buenas razones para suponer que los contenidos mentales cumplen un papel causal en nuestra conducta (cfr. Searle, 2001).

Ciertamente, la cuestión de la causación mental es controvertida y compleja, y en particular lo es el problema de la exclusión, que es el que aquí aparece implicado: si los estados o propiedades neurofisiológicos o físicos son la causa *real* de nuestra conducta, los estados mentales se vuelven entonces causalmente irrelevantes, so pena de atribuir dos causas suficientes a un mismo fenómeno. Exponer este problema con un mínimo de rigor nos llevaría a desviarnos demasiado de nuestro asunto[79], pero nos basta con saber que el epifenomenismo semántico sería sólo una de las alternativas disponibles para el naturalista, y no precisamente la más frecuentada. Así, un fisicalista que identifique las propiedades mentales con las propiedades físicas subyacentes (identidad tipo/tipo, según la jerga al uso) podría esquivar el problema al modo en que Plantinga lo presenta. Las propiedades físicas serían las causantes de nuestra conducta, pero como éstas se identifican con las propiedades mentales, tanto da decir que es nuestra mente la causa de nuestra conducta (cfr. Crane, 1995). Tampoco cabe descartar *sin más* la posibilidad de una causación atribuible a los procesos mentales en tanto que procesos supervinientes con respecto a los procesos físicos. En esta línea habría que entender, por ejemplo, la propuesta de Jaegwon Kim (1993, cap. 6) cuando postula una ‘causación epifenoménica’. En general, pocos naturalistas estarían dispuestos a aceptar esa separación tajante entre sintaxis y semántica que presupone la posibilidad (b), y menos en este asunto. Por el contrario, es tan fuerte la evidencia empírica en favor de la influencia causal del contenido de nuestros procesos mentales sobre nuestra conducta que el epifenomenalismo semántico es más bien la posición a evitar para el naturalista, por mucho que haya que afinar las propuestas alternativas.

Pero además, dándole una vuelta más al asunto y aceptando por un momento que no hubiera una relación causal entre el contenido de nuestras creencias y nuestras acciones, esto no haría que dicho contenido fuera necesariamente invisible para la selección natural. Si tanto el contenido como la conducta obedecieran a una causa común, la selección podría actuar sobre el contenido de forma indirecta a través de esa causa común. Fitelson y Sober (1998) mencionan al respecto un ejemplo clásico en el evolucionismo: la resistencia a la malaria no causa anemia falciforme, ni la

anemia falciforme causa resistencia a la malaria; y sin embargo, ambos rasgos están correlacionados en diversas poblaciones humanas debido a que son rasgos fenotípicos causados por el mismo gen.

¿Y qué decir de las posibilidades (c) y (d)? ¿Son tan plausibles como Plantinga cree?

Veamos (c). En mi opinión, del análisis de esta posibilidad parece seguirse más bien la conclusión contraria a la que Plantinga obtiene. Si nuestras creencias son las causantes de nuestra conducta pero el resultado es inadaptativo, entonces caben dos alternativas. La primera es que la inadaptación hubiera sido grave, en cuyo caso no estaríamos aquí como especie y haría mucho que nos habríamos extinguido por dejarnos guiar en nuestra conducta de una forma en que disminuía sustancialmente nuestra adaptación al medio. La segunda es que la inadaptación no hubiera sido muy grave. Pero esta alternativa no mejora mucho las cosas para Plantinga, pues entonces es de suponer que la selección natural habría eliminado pronto unas capacidades cognitivas sumamente costosas desde un punto de vista fisiológico y que conducen a conductas levemente perjudiciales para la eficacia biológica del organismo. Dado que ni nos hemos extinguido ni, al menos en un número significativo de casos, nos hemos visto desprovistos de nuestras capacidades cognitivas, la conclusión a sacar es que la posibilidad (c) ha de ser descartada. Nuestras capacidades cognitivas no pueden ser la causa de conductas inadaptativas generalizadas.

Una forma posible de escapar a esta objeción sería sostener que nuestras capacidades cognitivas conducen a conductas inadaptativas pero que, pese a todo, se mantienen evolutivamente debido a efectos pleiotrópicos. Es decir, vendrían codificadas por genes que codifican al mismo tiempo otros rasgos que sí son adaptativos y que, al ser potenciados por la selección natural, mantendrían como efecto indirecto la existencia de esas capacidades cognitivas inadaptativas. De este modo, por utilizar la famosa distinción de Elliott Sober a la que ya hemos recurrido antes, habría habido una selección *de* nuestras capacidades cognitivas, pero no *por* ser capacidades cognitivas. Este escenario, sin embargo, es *a priori* sumamente improbable. Por un lado, no se conocen efectos pleiotrópicos de este tipo en relación a las capacidades cognitivas. Pero no es eso lo más importante —todavía conocemos muy poco del funcionamiento coordinado y de las relaciones estructurales de nuestros genes. Lo que hace improbable esta posibilidad es otra cosa. Si nuestras capacidades cognitivas vinieran posibilitadas por un solo gen o por un pequeño número de ellos, todavía podría admitirse lo que la posibilidad (c) contempla, aún cuando el incremento en eficacia biológica proporcionado por esos otros rasgos tendría que haber sido muy grande para poder compensar el enorme coste energético de nuestro cerebro; pero si consideramos que el número de genes implicados ha de ser muy grande, como parece que es el caso, sería una extraña coincidencia que todos ellos (o una gran mayoría) estuvieran implicados en efectos pleiotrópicos que dotaran al organismo de rasgos altamente adaptativos que compensaran la conducta inadaptativa. Por las mismas razones habría que descartar que la posibilidad (c) se efectuara debido a la existencia de ligaduras genéticas.

Sólo nos queda entonces por revisar la posibilidad (d), de acuerdo con la cual la posesión de capacidades cognitivas fiables es inescrutable o *moderadamente alta*.

Ya hemos dicho —y esto es algo que no terminan de ver algunos de sus críticos y no pocos de sus defensores— que para Plantinga esta posibilidad no es decisiva, porque la estima como muy improbable dado el naturalismo evolucionista. Pero merece la pena detenerse en su desarrollo y en la razón que Plantinga aduce para considerar inescrutable la probabilidad de tener capacidades cognitivas fiables por mecanismos puramente evolutivos porque sacaremos alguna enseñanza interesante de ello.

Según Plantinga, las mismas conductas adaptativas que desplegamos en nuestro trato con el entorno, y que el realista considera como tales por proceder de creencias verdaderas, podrían haber sido producidas por una serie de conjunciones alternativas de creencias y deseos en las que las creencias de base serían falsas. Por ejemplo, podríamos haber huido ante la visión de un tigre por haber tenido el deseo de acariciarlo unido a la creencia de que el mejor modo de conseguirlo es huir de él, o por haber tenido la creencia de que la aparición de un tigre era la señal de salida en una carrera atlética unida al deseo de participar en la carrera. Estas combinaciones habrían sido tan adaptativas como huir del tigre por tener la creencia de que nos podía devorar y el deseo de no ser devorado. Al fin y al cabo, su efecto en nuestra conducta sería el mismo, así como el resultado adaptativo final: el tigre no nos habría devorado.

Hay que conceder que ésta es una posibilidad no descartable lógicamente, pero el realista está en su derecho de exigir una explicación acerca de cómo unas facultades cognitivas que proporcionaran *sistemáticamente* creencias tan singulares habrían evolucionado de hecho[80]. ¿Habría habido quizás una presión selectiva orientada a la posesión de órganos sensoriales generadores de ilusiones pero bien coordinados entonces con nuestros sistemas productores de conducta para poder dar con un resultado que, pese a la ilusión sensorial, permitiera un incremento en las posibilidades de supervivencia y reproducción del organismo? ¿O estaría más bien la fuente de falsedades en nuestras prácticas inferenciales, o en nuestra memoria, en cuyo caso son éstas las que deberían haber evolucionado de forma que los errores condujeran de forma generalizada a conductas exitosas?

En una situación semejante habría que explicar cómo es posible que esas falsas creencias, en combinación con otras creencias y otros deseos, sigan generando una conducta adaptativa en situaciones contextualmente muy diferentes, como se supone que hacen las creencias verdaderas. Plantinga podría argüir que para *cualquier* combinación de creencias verdaderas y deseos que conduzca a una conducta adaptativa puede siempre encontrarse otra combinación con resultados iguales pero basada en creencias falsas. Pero aún admitiendo que esto sea así, esta combinación habría de ser establecida de una forma *ad hoc* y no tendría por qué mantener su eficacia frente a los cambios de contexto. Una recombinación de creencias verdaderas y adaptativas sobre nuestro entorno seguiría muy posiblemente siendo adaptativa (desde luego para el realista lo sería, ya que la combinación seguiría siendo verdadera y, por tanto, está en condiciones de generar en caso de necesidad una conducta adaptativa), mientras que no hay razón para esperar lo mismo de una recombinación de creencias falsas[81].

Si aceptamos que la evolución no selecciona creencias individuales, sino, en todo caso, mecanismos para generarlas, el realista tiene una explicación de por qué

tenemos esos mecanismos: las creencias verdaderas son todas ellas, por el hecho de ser adecuadas a la realidad, potencialmente capaces de dar lugar a conductas adaptativas, mientras que difícilmente las creencias falsas pueden tener un éxito duradero, y por ello la evolución ha ido en la dirección de seleccionar mecanismos cognitivos fiables. Unos mecanismos cognitivos no fiables no habrían podido ser mantenidos por la selección natural. Ya hemos visto antes que esa explicación no tiene toda la fuerza que el realista querría, pero en todo caso es una explicación coherente y defendible. En cambio, el antirrealista no tiene a su disposición en este punto una explicación comparable, a no ser que confíe en que una creencia falsa, por el mero hecho de serlo, puede generar conductas adaptativas. En otros términos, el antirrealista no tiene una explicación convincente de cómo nuestras capacidades cognitivas podrían dar lugar a creencias falsas que sistemáticamente, y no sólo aisladamente, conduzcan a conductas adaptativas. Por no mencionar el hecho de que, incluso en las combinaciones de creencias falsas, como las que Plantinga menciona en sus ejemplos, debe seguir habiendo una gran cantidad de creencias verdaderas acompañantes para que el conjunto tenga algún sentido y para que el resultado sea una acción exitosa; como, por ejemplo, que el tigre es real, que es un ente material, que no es un puercoespín y, por tanto, puedo acariciarlo, que está a una cierta distancia de mí, que el tigre y yo somos cosas distintas, etc. Sencillamente un error radical, un error masivo del tipo 'genio maligno' o del tipo 'cerebro en una cubeta', aunque lógicamente posible, es evolutivamente inviable.

En su réplica al argumento de Plantinga, Jerry Fodor se centra precisamente en esta reclamación[82]:

> […] *¿[C]ómo se las arregló en nuestro caso la evolución para conseguir lo que se necesitaba?* El darwinismo, recordémoslo, es una tesis *histórica* acerca de *nosotros*. […] Que, en principio, haya sistemas de creencias falsas generalmente exitosas no es suficiente para mostrar [que nuestras mentes evolucionaron bajo una selección que nos favoreció *porque* nuestras creencias falsas eran generalmente exitosas]; ni es suficiente que pudieran existir criaturas muy parecidas a nosotros cuyas mentes evolucionaran bajo la selección para tener creencias falsas y cuya conducta fuera generalmente exitosa. Lo que hace falta […] es un escenario históricamente plausible de acuerdo con el cual *nuestras* mentes fueron seleccionadas debido a que teníamos montones de creencias falsas exitosas (Fodor, 2002, pág. 37).

Evidentemente, Fodor cree que tal escenario no existe. Y no existe porque resulta por completo implausible. «Lo que todos creemos—continúa— es que cuando las acciones salidas de las creencias falsas son exitosas, eso es generalmente un accidente afortunado; y, en correspondencia, que una política de actuación basada en falsas creencias, incluso aunque funcione a corto plazo, generalmente le pone a uno en dificultades tarde o temprano» (pág. 38). Por su parte, Ramsey escribe:

> En lugar de proporcionarnos pares específicos de creenciasdeseos que produzcan una conducta preservadora de la vida en ciertas circunstancias extrañas, Plantinga ha de describir los *mecanismos* o *procesos* generales que resultarían ser adaptativos mientras que generan preponderantemente creencias falsas. En otras palabras, lo que Plantinga tiene que explicar para poder desafiar la fiabilismo evolucionista es un mecanismo o proceso que (a) pueda desarrollarse a través de la evolución, (b) genere a través del tiempo mayormente creencias falsas, y (c) resulte, no obstante, ser adaptativo (Ramsey, 2002, pág. 20).

En su réplica a Fodor, Plantinga traslada el peso de la prueba a sus críticos. Es el naturalista el que tendría que mostrar cómo puede ser que el contenido de nuestras creencias pueda actuar como causa de nuestra conducta y pueda ser seleccionado por ser verdadero. La forma en que un naturalista (materialista) suele hacerlo es, según Plantinga, considerando que el contenido de nuestras creencias es «idéntico a o superviene a partir de propiedades neurológicas u otras propiedades físicas» (Plantinga, 2002b, págs. 216). Ahora bien, entonces estamos de nuevo ante la posibilidad (b). La selección natural estaría actuando sobre esas propiedades neurológicas o físicas, y no directamente sobre el contenido de nuestras creencias. Esto quiere decir que el hecho de que ese contenido sea verdadero o falso es irrelevante desde el punto de vista evolutivo:

> [La selección natural] modifica las estructuras productorasde-conductas en la dirección de una mayor adaptatividad, de un aumento de la eficacia biológica; al hacerlo, presumiblemente modifica el contenido, puesto que diferentes combinaciones de propiedades neurofisiológicas pueden implicar contenidos diferentes; pero no hay la más mínima razón para pensar que modificando las estructuras productoras-de-conductas en la dirección de la adaptatividad modificará también el contenido en la dirección de la verdad. […] Sería un milagro cósmico (o quizás magia cósmica, o una enorme coincidencia cósmica) si la adaptatividad con respecto a las propiedades neuropsicológicas estuvieran correlacionadas con la verdad del contenido asociado (pág. 219).

Ya hemos visto, sin embargo, que ni el epifenomenalismo ni la identificación de los contenidos mentales con propiedades neurológicas, o su reducción a las mismas, son las únicas salidas posibles para el naturalista (cfr. Robb, 2003; Yoo, 2006). Por discutibles y problemáticas que sean, caben otras alternativas naturalistas acerca del problema de la causación mental. Por otra parte, el realista puede replicar que el milagro cósmico sería más bien el contrario al que Plantinga señala. El milagro sería que la adaptatividad de (la conducta generada por) las propiedades neuropsicológicas no estuviera de ningún modo relacionada con la verdad de su contenido. ¿Cómo explicar entonces su adaptatividad?

Pero sobre todo, esta réplica, en buena medida, desvía la cuestión del asunto verdaderamente relevante. Una cosa es que el realista no tenga una teoría adecuada de la causación mental (nadie la tiene) y otra es que Plantinga haya mostrado que la posibilidad (d) ha de ser asumida por las razones que él da. Como quedó apuntado más arriba, el realista no puede ofrecer una explicación completamente naturalista de las cuestiones semánticas fundamentales y, desde luego no posee una respuesta definitiva acerca de cómo se relaciona una creencia verdadera con ciertas propiedades neurológicas o físicas y, por tanto, de cómo puede ser causalmente relevante con respecto a cierta conducta. Aún así, esto no prueba que Plantinga tenga razón al afirmar que la verdad es irrelevante en este asunto. No basta con decir, como él hace, que la probabilidad de que nuestras capacidades cognitivas sean fiables si admitimos el naturalismo, el evolucionismo y la causación de nuestra conducta por nuestras creencias es baja porque no sabemos cómo podría producirse dicha causación (cfr. Plantinga, 2002b, pág. 220). Del hecho de que no dispongamos de una semántica naturalizada satisfactoria ni hayamos resuelto los problemas de la metafísica de la mente no podemos concluir que la evolución de nuestras capacidades cognitivas ha

estado por completo desligada del contenido de las creencias que ellas mismas producían. Más bien hay motivos suficientes para pensar lo contrario: puesto que creemos que la función y el destino evolutivo de nuestras capacidades cognitivas no está desligado de su papel causal en nuestra conducta, pensamos que nuestras creencias deben, de un modo u otro, ser causa de nuestra conducta.

Por cierto, que Fodor, en su crítica al argumento de Plantinga, llega a la misma conclusión que estamos tratando de fundamentar aquí: que el darwinismo no permite establecer de forma definitiva que la mayor parte de lo que creemos es verdadero, ni tampoco lo contrario. Desde el análisis de las propuestas efectuadas tanto desde el lado realista como desde el lado antirrealista ésta es, al menos por el momento, la posición más adecuada[83]. Siendo más explícito: el realista no ha conseguido mostrar que poseemos capacidades cognitivas fiables en la medida en que éstas son una adaptación al medio[84], ni el antirrealista puede explicar satisfactoriamente cómo capacidades cognitivas no fiables pueden incrementar de forma sistemática la eficacia biológica de un organismo cuya evolución le ha dotado de dichas capacidades.

Esta conclusión puede parecer poco comprometida y quizás incluso una muestra de la irrelevancia epistemológica del evolucionismo más que de su utilidad, con lo que todo este capítulo, si no todo el libro, se revela finalmente como una pérdida de tiempo para el filósofo. No obstante, si nos armamos con un poco de paciencia y recapitulamos lo dicho hasta ahora, podremos comprobar que no es tan escaso lo conseguido. Lo que hemos visto es que desde una perspectiva evolucionista cabe defender las siguientes cosas:

(I) Si hemos de dar sentido a la evolución biológica no tenemos más remedio que suponer la existencia de un mundo independiente de la mente, aunque no independiente de las acciones de los organismos (realismo ontológico hipotético). Con esto, la epistemología evolucionista da una respuesta clara a un viejo problema filosófico: el de la existencia de un mundo externo.

(II) Una teoría de la verdad como coherencia, pese a lo que sostienen algunos epistemólogos evolucionistas, no puede dar cumplida cuenta de la relación de nuestras creencias con el mundo y, por tanto, resulta inasumible.

(III) El hecho de la evolución de nuestras capacidades cognitivas no permite inferir de forma inapelable que éstas sean fiables en el sentido de que produzcan de forma mayoritaria creencias verdaderas en todos los niveles de la realidad. Esta conclusión no puede ser establecida con total firmeza frente a la creencia rival de que producen simplemente creencias con resultados adaptativos, independientemente de su verdad o falsedad, o creencias empíricamente adecuadas pero falsas en lo referente a los aspectos no observables de la realidad. Si consideramos que la selección natural es una fuerza «satisfacedora» más que «optimizadora», el resultado serán capacidades cognitivas *suficientemente buenas* en su valor adaptativo. A tal efecto, un conocimiento empíricamente adecuado bastaría, aún cuando las creencias teóricas sobre las que se sustente dicho conocimiento sean falsas. Para sobrevivir y reproducirse basta con percibir un espacio tridimensional, no hace falta representarse uno tetradimensional. Incluso puede argumentarse que la contribución de nuestras capacidades cognitivas al aumento de nuestra eficacia biológica es lógicamente compatible con la posesión de representaciones

ampliamente distorsionadas, y en ocasiones claramente erróneas, acerca del mundo. De hecho,—como sugiere Plantinga— podemos concebir en cada caso creencias falsas que serían empíricamente equivalentes a las tenidas por verdaderas.

(IV) No obstante, hay que añadir que el hecho evolutivo tampoco permite inferir lo contrario, es decir, que nuestras capacidades cognitivas no son fiables o que la verdad de nuestras creencias no cuenta en absoluto en este asunto. De hecho, hay motivos para decir que la alternativa realista presenta al menos una ventaja: puede explicar de forma simple y unificada por qué nuestras capacidades cognitivas tienen un valor adaptativo. Según el realista esto sucede porque tienden a producir creencias verdaderas y éstas a su vez generan conductas adaptativas ya que se corresponden a la situación real y a sus exigencias concretas. El antirrealista no puede hacer lo mismo porque no tiene a su disposición una conexión sistemática entre creencias falsas y conducta adaptativa. Aún así, debe admitirse que la estrategia argumentativa del realista es una inferencia de la mejor explicación y que, como tal, su fuerza en este caso es limitada.

CAPÍTULO 5

Nietzsche, la verdad, la evolución y el peor argumento del mundo

> Yet surely the only way to treat Nietzsche with respect is to treat him in the same way that he did his interlocutors — audaciously.
>
> S. D. Hales & R. Welshon,
> *Nietzsche's Perspectivism,* pág. 5.

1. LA JOYA Y EL PRINCIPIO ISMAEL

Existen pocos concursos filosóficos. No sé si eso es malo del todo, dadas las rencillas y las frivolidades que suelen girar en torno a las competiciones intelectuales, pero es algo que diferencia a los profesionales de la filosofía de otros colegas académicos, tanto del ámbito de las ciencias como de las humanidades. Hay concursos literarios muy variopintos, medallas y premios científicos a la mejor teoría o mejor descubrimiento del año, pero, con la excepción del Premio Kyoto, que no tiene forma de concurso, si no más bien de elección, no me viene a la cabeza ningún premio relevante de filosofía en el que se dé una auténtica competición entre diferentes obras o propuestas filosóficas. No es extraño por tanto que cuando se ha querido premiar con un Nobel a un filósofo, como fueron los casos de Henri Bergson en 1927, Bertrand Russell en 1950 y Jean-Paul Sartre en 1964, se le haya dado el Nobel de literatura.

Pero hubo una vez un pequeño concurso filosófico que pasó casi desapercibido, y que, en mi modesta opinión, pese a su carácter anecdótico, debería haber generado más comentarios y análisis de los que ha recibido. Me refiero al que convocó en 1985 el filósofo australiano David Stove, profesor en la Universidad de Sidney, para elegir el peor argumento del mundo. Los criterios de valoración que se propusieron fueron tres: la atrocidad intrínseca del argumento, su grado de aceptación entre los filósofos y el grado en el que había escapado de las críticas. Ahí es nada. Hubo, según nos cuenta el propio Stove[85], diez argumentos que fueron presentados como candidatos, pero el premio se lo llevó —*how else?*— el que Stove tenía en mente al convocar el concurso y que posteriormente dio en llamar 'la Joya' *(the Gem)*. Dice así:

> Sólo podemos conocer las cosas:
>
> — cuando mantienen una relación con nosotros
> — bajo nuestras formas de percepción y comprensión
> — en tanto que caen bajo nuestros esquemas conceptuales, etc.
>
> Por lo tanto
> No podemos conocer las cosas como son en sí mismas[86].

En el fondo, si se le entiende bien, el argumento equivale a decir que, dado que tenemos mente, no podemos conocer; o, dado que tenemos que usar un lenguaje, no podemos hablar de la realidad. Por razones muy variadas, los lenguajes, los esquemas conceptuales, los sentidos, etc. son considerados invariablemente por los defensores del argumento como impedimentos y no como medios para conocer la realidad.

Stove no da noticia de los otros argumentos recibidos (con excepción de uno)[87], y el hecho de que él fuera el juez del concurso permite sospechar a voluntad sobre la justicia del resultado, pero eso no hace ahora al caso. Tengamos mejores candidatos al premio o no, y pese a la controvertida personalidad de Stove y a su desmesurada acidez crítica, hemos de reconocer que, tal como está formulado, el argumento es falaz. Para establecer válidamente la conclusión habría que asumir como premisa adicional que el hecho de que conozcamos las cosas bajo esas condiciones necesarias que las diferentes versiones del mismo postulan (a través de nuestros esquemas conceptuales, de nuestros lenguajes, de nuestras capacidades cognitivas, etc.) impide conocer cómo son las cosas con independencia de nuestra mente. No hace falta decir que hasta ahora nadie ha probado semejante cosa, aunque sólo sea porque para establecer eso de forma concluyente habría que tener un conocimiento independiente de cómo son las cosas en sí mismas, lo cual parece ser algo imposible según la propia conclusión del argumento; o, bien, haber aportado alguna prueba indirecta, pero fehaciente, de que nuestras capacidades cognitivas conducen al error sistemático, lo cual tiene toda la pinta de ser un empeño contradictorio[88].

Pero, ¿han utilizado realmente «la Joya» tantos filósofos como Stove pretende (él menciona en algún momento, entre otros, los nombres de Berkeley, Kant,

Schopenhauer, William Hamilton, Poincaré, Bradley, McTaggart)?[89] Algo muy parecido al argumento ciertamente lo podemos encontrar en Berkeley (en concreto en el *Tratado sobre los principios del conocimiento humano,* capítulo XXIII). Sin embargo, y a pesar de que es el primer nombre que se viene a la memoria cuando uno se enfrenta con este asunto, puede discutirse si está presente en la obra de Kant; y, si lo está, que ocupe un papel central en su filosofía. Como advierte algún comentarista favorable a Stove, Kant defiende por otras vías distintas a «la Joya» la incognoscibilidad de la cosa en sí (cfr. Franklin, 2002). Puede argüirse que, en sus versiones lingüísticas o sociales, ha sido usado por varios filósofos relativistas o constructivistas contemporáneos. Alan Musgrave (1999) no sólo se lo atribuye a Berkeley y a Kant, sino que considera que el argumento está en la base del idealismo conceptual de Hilary Putnam y Arthur Fine, entre otros autores recientes[90].Y James Franklin (2002) lo encuentra en algunos postmodernistas y deconstruccionistas.

Obviamente, este «argumento» no es la única estrategia que ha sido utilizada en la historia de la filosofía para rechazar la pretensión del realismo epistemológico de que los seres humanos tengamos un acceso cognitivo a las cosas reales. Ha habido otros y variados caminos para ello. Uno de los más frecuentados ha sido el exigir la carga de la prueba al realismo. Es el defensor de la tesis de que podemos alcanzar algún conocimiento de las cosas tal como éstas son, es decir, el realista, el que debe dar una explicación satisfactoria de cómo se puede afirmar que hay una correspondencia o parecido entre algunas de nuestras creencias y la realidad, dado que no tenemos un acceso independiente a dicha realidad. En tanto el realista no consiga hacer esto no habría más remedio que rechazar las altas pretensiones cognitivas del realismo y quedarse con algo más modesto (que puede variar entre instrumentalismo, fenomenismo, empirismo constructivo, constructivismo social, escepticismo, y un largo etcétera). Es decir, según esta estrategia, es el realista el que debe convencer a sus rivales de que nuestros esquemas conceptuales, nuestros lenguajes, nuestra fisiología, etc. no nos impiden ver la realidad tal como es. Debe, en particular, dar algún sentido inteligible a la confusa idea de una correspondencia entre ideas (o enunciados) y mundo.

Se puede, por otra parte, recurrir a mejores argumentos contra el realismo que el proporcionado por «la Joya». La cosecha de ellos es abundante, y recorre desde los tropos de los antiguos escépticos a los argumentos recientes sobre la infradeterminación de las teorías por la evidencia empírica, la carga teórica de la observación o la inconmensurabilidad[91]. Sin olvidar, por supuesto, la crítica de Hume a la inducción; el rechazo de la separación objeto/sujeto, que ha contado y cuenta hoy con partidarios en corrientes de pensamiento muy diversas; la apelación al carácter histórica, cultural o socialmente situado del sujeto; o la muy debatida hipótesis putnamiana de los cerebros en una cubeta como ejemplificación de las consecuencias que se siguen del teorema Löwenheim-Skolem. Todos ellos intentan mostrar, con mayor o menor éxito y aceptación, que el representacionalismo realista según el cual hay un sujeto que, a través de la experiencia, se representa de una forma objetiva un mundo independiente de la mente es una posición insostenible.

Cabe también la estrategia de negar sentido a toda la discusión. Esto es lo que han hecho algunos «eliminativistas» y algunos «quietistas», como los llama Simon

Blackburn (2005, págs. 112 y sigs.). Para los eliminativistas, como por ejemplo los positivistas lógicos, la discusión sencillamente carece de cualquier fundamento y debe ser abandonada; la epistemología debe ser sustituida por un estudio científico de los procesos cognitivos. Para los quietistas, en cambio, la discusión carece de todo interés —no hay ninguna teoría interesante que montar sobre ella— y debe ser abandonada. La epistemología debe desaparecer como disciplina filosófica. O por decirlo más suavemente, la filosofía debe reorientar su tarea dejando de lado las pretensiones de la epistemología. Rorty muestra el camino cuando afirma que lo importante para los seres humanos no es cómo alcanzar la verdad, sino cómo ser ciudadanos en una futura democracia auténtica (Rorty, 2000, pág. 3).

No es mi propósito comentar aquí estas otras estrategias. Mi interés se centrará en aclarar en qué medida la crítica de Nietzsche al realismo se basa en la utilización de algo parecido a «la Joya». El asunto tiene cierta enjundia porque Nietzsche es, sin duda, una de las fuentes principales del antirrealismo contemporáneo. Su posición epistemológica ha sido caracterizada como un perspectivismo afín al ficcionalismo instrumentalista (cfr. Stack, 2005, pág. X). No es fácil encontrar hoy en día muchos filósofos que consideren al escepticismo clásico, al idealismo subjetivo de Berkeley o al idealismo objetivo de Hegel como influencias fundamentales en sus posiciones epistemológicas. En cambio, podemos ver claramente la inspiración nietzscheana, expresamente reconocida en muchos casos, en el rechazo al realismo de los autores que caen bajo la designación de 'post-estructuralistas', y muy en particular en sus múltiples seguidores en los Estados Unidos. Si, por tanto, la base en la que Nietzsche fundamenta su crítica al realismo es un argumento inválido, estaríamos en mejor situación para cuestionar el antirrealismo de los que en él se inspiran.

Aunque sólo sea de pasada, y dado que permitirá clarificar ciertos puntos más adelante, mencionemos que Nietzsche ha sido acusado frecuentemente de inconsistencia en este asunto. Afirma cosas que, si se aceptan algunas ideas centrales de su propia filosofía, no podría haber afirmado coherentemente. El propio Stove (Stove 1991b) analizó, aunque sin mencionar a Nietzsche, este tipo de inconsistencia, a la que designó como 'Principio Ismael', en alusión al narrador de la novela *Moby Dick*. Éste comienza su historia contando cómo todos los tripulantes del *Pequod,* excepto él mismo, mueren a causa del ataque de la gigantesca ballena blanca. Si Nietzsche sostiene que toda verdad es un tipo de error, o, peor aún, una ilusión, ¿cómo hemos de interpretar el resto de sus afirmaciones? ¿Son verdaderas o no? Y si lo son, ¿porqué ellas sí son verdaderas y toda otra supuesta verdad es un error o una ilusión? ¿Por qué rechaza como ilusoria toda verdad en lugar de sólo algunas cosas tenidas por verdaderas?

El asunto se ha convertido en uno de los tópicos más habituales en la industria exegética del pensamiento nietzscheano, y ha dado lugar a numerosas interpretaciones; hasta el punto de que empieza a parecer que todo analista de Nietzsche que se precie ha de tener la suya propia[92]. Algunas de ellas salvan a Nietzsche de la inconsistencia entendiendo que éste considera como ilusiones sólo cierto tipo de «verdades» metafísicas o trascendentales, entre las que no están, por supuesto, sus tesis filosóficas, que serían «verdades metafóricas», o «experimentales», o «empíricas», o «trans-perspectivistas», u «originarias». Otras

interpretaciones intentan salvarlo explicando que lo que Nietzsche hace es rechazar el concepto de verdad como correspondencia —sólo en este sentido, especialmente si se lo toma de determinada forma «metafísica», las verdades serían ilusiones— para poner en su lugar otro concepto de verdad, en concreto, un concepto pragmatista o un concepto deflacionista. Otras distinguen un nivel en el que todas nuestras creencias serían falsas y un metanivel —en el que habría que situar las tesis de Nietzsche— desde el que se puede dictaminar con verdad que no hay verdades en el nivel más básico[93]. Otras, finalmente, como la de Heidegger o la de Derrida, no lo salvan de la inconsistencia, si bien sacan de ello enseñanzas muy diversas. La más común entre estas enseñanzas —y quizás también la menos convincente para los que no han sido previamente dispuestos a dejarse convencer— es que tal inconsistencia es la consecuencia inevitable y, por ende, no censurable, de intentar derribar la metafísica desde dentro. El único modo de hacerlo sería mediante enunciados metafísicos que minen su propia autoridad como tales enunciados. La metafísica mostraría así su carácter ilusorio. Las inconsistencias como la señalada, ya fueran buscadas expresamente por Nietzsche o no, serían por consiguiente parte consustancial de su tarea desmitificadora.

Lo que está en disputa con todo ello es lo más básico. Se trata de saber si Nietzsche asume la teoría de la verdad como correspondencia; si, por el contrario, la rechaza para proponer otra teoría alternativa; si simplemente pretende un uso nuevo del concepto de verdad; o si, en realidad, no hay en su obra teoría alguna sobre la verdad, sino más bien la indicación de que no cabe ninguna[94]. Sin embargo, por mor del argumento, como se suele decir en estos casos, daré por sentado que Nietzsche puede escapar de la acusación de inconsistencia y me restringiré al análisis de su argumentación contra el realismo.

Volviendo a lo que nos interesa, ¿usó realmente Nietzsche el argumento que Stove designó como el peor argumento del mundo? Si hemos de hacer caso a algunos de sus comentaristas, parece ser que así fue. El siguiente texto de George Stack (2005, pág. 191) es casi una paráfrasis de dicho argumento:

> A lo largo de sus escritos Nietzsche repite un estribillo: sólo *conocemos* lo que ha sido filtrado a través de nuestros selectivos sentidos, clasificado mediante nuestro esquema categorial, enmarcado por nuestro lenguaje, conformado por nuestra psicología y nuestras necesidades instrumentales. Conocemos los fenómenos o «efectos» en tanto que constituidos, en numerosos aspectos, por nosotros mismos. Sin embargo, el ámbito de las apariencias fenoménicas no es nuestra creación (como lo es en el idealismo): «no somos *nosotros* solamente la causa» de que tales fenómenos aparezcan […]. Los fenómenos del «mundo externo», que encontramos como «obstáculos» o resistencias y que son objetos de los que llegamos a ser conscientes, son «la suma de las restricciones *[Hemmungen]* experimentadas» […]. A lo largo de su vida intelectual Nietzsche caracteriza consistentemente el proceso de conocer como si implicara una imposición a las cosas de una falsa identidad, simplificación, asimilación, organización y esquematización. Si el conocimiento es consecuencia de las actividades constitutivas y sintéticas de la percepción sensorial, implica entonces la «humanización» de algo, incorporarlo dentro de esquemas familiares, apropiárselo y trasmutarlo.

Y otra acreditada intérprete de Nietzsche, Babette Babich (1999a, pág. 6), se expresa en términos similares, aunque algo más oscuros:

> Nos esforzamos por una aprehensión nouménica —conocimiento puro, forma pura— de la «cosa en sí», pero todo lo que captamos —y todo lo que podemos captar— en una aprehensión conceptual o perceptual, por muy precisa y refinada que sea, nunca es la esencia de la aprehensión ideal, sino siempre y sólo *«eben diese Welt».* Sin embargo, para Nietzsche, por mucho que deseemos conocer el mundo aparte de las constricciones o de las *redes* de nuestros esquemas conceptuales o de la contingencia de la apariencia evanescente, el único mundo alcanzable en nuestra búsqueda de la permanencia es una voluntad de vestigio.
>
> Nadie puede capturar la realidad: ésta es la hazaña y la belleza (arte) del lenguaje, si bien es también el juicio del tiempo. Para Nietzsche, tomado con exactitud, esto significa que nuestros términos son *aprehensiones* imprecisas de aquello a lo que se dirigen *(intended):* no *tocan,* ni pueden tocar al objeto individual o cosa.

Hay quien va más allá y cree que «la posición de Nietzsche es mucho más radical que cualquier argumento que sostenga que los seres humanos no somos capaces de captar la realidad porque estamos involucrados en nuestra propia actividad interpretativa» (Herrmann-Pillath, 1993, pág. 37). No se trataría, según esto, de que el sujeto cognoscente estuviera impedido para alcanzar con su conocimiento las cosas tal como son debido a que entre ellos se interponen los medios cognitivos habituales e imprescindibles, se trataría más bien de que sólo hay interpretaciones, y, por tanto, sujeto cognoscente, objeto conocido, cosas permanentes, etc. no son en última instancia más que creaciones, interpretaciones nuestras. De modo que «la idea de 'realidad' se disuelve en la idea del mundo como la completa interacción de actividades interpretativas, no la totalidad de "las cosas'' que estas actividades interpretan» (ibíd.). En todo caso, el resultado viene a ser el mismo: Nietzsche rechaza la idea de un conocimiento de la realidad y pone en su lugar un conjunto de interpretaciones, todas ellas, por cierto, falsas, o por decirlo de forma menos tajante, todas ellas sujetas a distintos grados de ilusión.

2. LA EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA DE NIETZSCHE

El pensamiento de Nietzsche encajaría bastante bien en algunos de los enfoques recientes en epistemología, y probablemente no mejor en los que más acordes se consideran a sí mismos con dicho pensamiento. Nietzsche estuvo muy influido por el neokantismo y por ciertos desarrollos de la fisiología de la percepción (cfr. Smith, 1987). Desde ambos lados se concluía que la mente tiene un papel activo en el proceso de conocimiento y no se limita a ser un simple receptáculo vacío. En la medida en que Nietzsche hizo suya esta idea y consideró relevante para defenderla la apelación a una ciencia empírica como la fisiología, su posición se asemeja a lo que hemos caracterizado como epistemología naturalizada. Y, de hecho, como señalamos en su momento, Nietzsche puede ser considerado como uno de los antecedentes más claros de la actual epistemología evolucionista. Siempre consideró al ser humano desde una perspectiva naturalista. Como un cierto tipo de animal que debe ser entendido en el contexto de su desarrollo evolutivo, incluyendo en ello sus facultades cognitivas, su inteligencia. Eso le llevó por caminos filosóficos contrarios a los prevalecientes en la tradición filosófica. Smith (1987, pág. 87) llega a afirmar un tanto entusiásticamente que «sólo con Nietzsche todo el significado filosófico del

pensamiento evolucionista consigue abrirse paso para afectar a las bases de la metafísica europea». Es quizás en el muy citado comienzo de *Humano, demasiado humano* (§ 2) donde se expone de forma más directa esta profesión de fe evolucionista:

> *Defecto hereditario de los filósofos.*—Todos los filósofos comparten el defecto de partir del hombre actual y creer que han llegado a su objetivo mediante un análisis del mismo. Instintivamente conciben al «hombre» como una *aeterna veritas,* como un invariable en todos los torbellinos, como una medida segura de las cosas. Pero todo lo que el filósofo afirma sobre el hombre no es en el fondo más que un testimonio sobre los hombres de un espacio de tiempo *muy limitado*. La falta de sentido histórico es el defecto hereditario de todos los filósofos; muchos incluso toman, sin darse cuenta, la forma más reciente de hombre, tal como resulta bajo el efecto de determinadas religiones y de determinados acontecimientos políticos, como la forma fija de la que se debe partir. No quieren saber que el hombre se ha desarrollado *(geworden),* que la capacidad de conocer se ha desarrollado; mientras que algunos de ellos pueden extraer el mundo entero a partir de esa capacidad de conocer. Ahora bien, todo lo esencial de la evolución humana sucedió en tiempos remotos, mucho antes de esos cuatro mil años que conocemos aproximadamente. En estos años el hombre no puede haber cambiado mucho.

Esto no significa que Nietzsche asumiera por completo la teoría de Darwin; ni siquiera que la entendiera correctamente. Aunque hay bastantes similitudes entre sus planteamientos —Smith (1987) añade que fue el primer gran filósofo en reaccionar ante la revolución darwiniana, así como Descartes lo fue en reaccionar ante la galileana, y, lo que es más, que era un darwinista sin saberlo—, lo cierto es que Nietzsche sólo conocía la teoría de Darwin de forma muy insuficiente y de segunda mano. Fueron fundamentalmente las obras de Eduard von Hartmannn *Wahrheit und Irrtum im Darwinismus* y la de Friedrich Lange *Geschichte der Materialismus,* junto con las de varios opositores al darwinismo, las que le introdujeron en las ideas de Darwin (cfr. Brobjer, 2004). Eso explica en buena medida que lo malinterpretara en algunas de sus críticas (por ejemplo, en los *Fragmentos póstumos,* KSA 13, 14 [123] y [133])[95]. El evolucionismo de Nietzsche estaba, desde luego, más cercano al predominante en la *Naturphilosophie* del romanticismo alemán que al de Darwin.

Nietzsche asume que «la ley de la evolución […] es la ley de la selección» *(El Anticristo,* § 7), pero no interpreta la selección natural darwiniana como la supervivencia de los más aptos, sino de los más fuertes y más dotados, entendiendo además que Darwin ve como resultado de este proceso un progreso constante de las especies biológicas. En contra de esto, Nietzsche cree que el resultado de la evolución es la homogeneización de la población en torno a los mediocres, la eliminación de las excepciones, de los individuos superiores. Por eso, se muestra a veces escéptico acerca de que «los organismos superiores hayan evolucionado a partir de los inferiores» *(Fragmentos póstumos,* KSA 13, 14 [123]). Cree además que las especies tienden a conservar el tipo propio, sin que el cambio de ambiente produzca cambios radicales en ellas: «Cada tipo tiene sus *límites* más allá de los cuales no hay evolución» *(Fragmentos póstumos,* KSA 13, 14 [133]). De ahí que no encontremos formas de transición entre las distintas especies. Y no cree, por otro lado, que las variaciones accidentales puedan producir por sí mismas una ventaja durante un tiempo suficiente a los organismos.

En *La genealogía de la moral* (II, § 12) considera que la adaptación de los organismos a su entorno es, comparada con la voluntad de poder, una fuerza secundaria en lo que se refiere a la creación de nuevas posibilidades, direcciones y formas vitales. La voluntad de poder sería una fuerza interna, espontánea, que subyace a todas las funciones de los organismos y las dirige. Una fuerza que actuaría como motor de todo el proceso evolutivo y que Nietzsche termina identificando como fuerza fundamental del universo, incluidos los fenómenos puramente físicos y químicos. En la segunda edición de *La gaya ciencia* (§ 349) y en *El crepúsculo de los ídolos* («Incursiones de un intempestivo», § 14) llega a afirmar que la lucha por la supervivencia es algo excepcional y que más bien lo que se da es una lucha por el poder en una naturaleza que se muestra pródiga y superabundante en recursos. Las discrepancias con la teoría de Darwin no son menores, como puede apreciarse[96]. Ello ha provocado que algunos intérpretes (como Gregory Moore) califiquen la visión evolucionista de Nietzsche de anti-darwinista. En éste, como en tantos otros puntos de la filosofía nietzscheana, los desacuerdos entre los especialistas son radicales.

Desde luego Nietzsche no era un darwinista estricto, como, puestos a exigir credenciales, no lo era prácticamente nadie en su época, ni siquiera entre los biólogos más favorables a las tesis evolucionistas. Como es bien sabido, la obra de Darwin contribuyó a una rápida aceptación del evolucionismo, pero el papel que Darwin atribuyó al azar y a la selección natural no tuvo tan favorable acogida. Que el evolucionismo nietzscheano esté muchas veces más cerca del lamarckismo que del darwinismo no debe sorprender cuando el propio Darwin acepta la idea de los caracteres adquiridos y los elementos lamarckistas perviven en el darwinismo hasta su eliminación por August Weissman a finales del XIX. Sin embargo, y sin perder de vista las discrepancias señaladas, no creo que sea exagerado decir que, en lo que se refiere a la epistemología que Nietzsche elabora, la inspiración proporcionada por la teoría de Darwin resulta notoria, aunque le llegara por vías indirectas.

El interés de Nietzsche por la evolución biológica está fundamentalmente centrado en la evolución humana (cfr. Moore, 2002, pág. 34) y, al fin y al cabo, hasta la obra de Darwin no encontramos una referencia tan sólida a la necesidad de entender el origen del propio ser humano en el contexto general de la evolución biológica—aún cuando en el *Origen de las especies* se haga todavía tímidamente y al final. George Stack (2005, pág. 147) lo hace notar sin rodeos cuando afirma que «a pesar de discrepancias ocasionales con algunas de las opiniones de Darwin —particularmente que el objetivo de los seres orgánicos sea la preservación en lugar de la expresión de energía y el aumento de su "poder"— Nietzsche, en general, construye su epistemología evolucionista con ladrillos darwinianos».

En consonancia con este enfoque naturalista, Nietzsche considera que el conocimiento tiene fundamentalmente una función biológica, de ahí que esté sujeto a un proceso evolutivo. El conocimiento humano en concreto —al que hay que considerar siempre en estricta contigüidad con el de otros organismos— sólo puede ser cabalmente entendido en el contexto de su utilidad para la vida, de su valor para la supervivencia de nuestra especie. «Todos nuestros *órganos de conocimiento y* nuestros *sentidos* —escribe en sus notas— son desarrollados *(entwickelt)* sólo con vistas a condiciones de conservación y crecimiento» *(Fragmentos póstumos,* KSA 12,

9 [38]). Es necesario, por tanto, dar una explicación naturalista de nuestras capacidades cognitivas. Pero Nietzsche insiste en que esa función biológica de supervivencia es la primada por la evolución, y no la verdad o correspondencia de nuestras creencias con una supuesta realidad objetiva; algo que desde el punto de vista de la evolución biológica sería por completo indiferente. De ahí que juzgue todos nuestros conocimientos como *errores* que han resultado útiles para la supervivencia de la especie humana:

> A lo largo de periodos enormes el intelecto no ha engendrado más que errores, algunos de los cuales resultaron provechosos y ayudaron a conservar la especie. El que dio con ellos, o los recibió en herencia, luchó con mayor fortuna la lucha por él mismo y por su descendencia. Tales dogmas erróneos, que siempre se volvían a heredar y que finalmente se convirtieron en elementos fundamentales y específicos del ser humano, son por ejemplo los siguientes: que hay cosas permanentes; que hay cosas iguales; que hay cosas, materias, cuerpos; que una cosa es aquello que parece; que nuestro querer es libre; que lo que es bueno para mí es bueno en sí y por sí *(La gaya ciencia,* § 110).

Tal como se pone de manifiesto en esta cita y como mencionamos en el capítulo 1, Nietzsche no sólo atribuye un valor biológico a nuestras capacidades cognitivas, sino al contenido de nuestras creencias, lo que es más controvertido desde el punto de vista de la epistemología evolucionista.

Nietzsche sostiene que el mundo es un puro devenir caótico, un flujo perpetuo en el que nada hay que pueda ser considerado como 'ser', en el que nada conserva una identidad a través del tiempo. Sin embargo, creer que hay seres, objetos permanentes, causas y efectos, permite a los seres humanos ordenar ese caos de forma útil para sus propósitos. Ese orden es un orden ficticio, pero es necesario para la vida. En un punto Nietzsche parece coincidir con algunos realistas actuales que defienden el realismo desde bases evolucionistas: creer que hay leones o conejos que son independientes de nuestra mente, que existen mientras no los percibimos y que pueden ser la causa de nuestra muerte o de nuestra buena alimentación es más adaptativo que mantener una posición escéptica al respecto, porque permite huir de los leones y cazar conejos, incluso cuando se esconden y dejamos de verlos. La diferencia es que mientras los defensores del realismo concluyen de ahí la verdad del realismo, esto es, concluyen que hay objetos independientes de nuestra mente que son aproximadamente tal y como nos lo representamos, y de ahí el éxito de estas creencias, Nietzsche concluye que la evolución nos ha llevado a construir un mundo completamente ficticio enfocado sólo a nuestra supervivencia, porque objetos y causas son productos de nuestro lenguaje, no cosas del mundo. El éxito de estas creencias no radica en su correspondencia con la realidad. Para Nietzsche, este éxito es simplemente un hecho bruto[97].

> En tiempos pasados —escribe— se tomaba la transformación, el cambio, el devenir en general como prueba de apariencia, como signo de que ahí tenía que haber algo que nos llevara al error. Hoy, por el contrario, en la medida en que el prejuicio de la razón nos obliga a atribuir unidad, identidad, duración, sustancia, causa, coseidad, ser, nos vemos en cierto modo enredados en el error, *necesitados* del error; por muy seguros que estemos basándonos en una rigurosa comprobación *de que* es ahí donde está el error. Sucede con esto lo mismo que con los movimientos de los grandes astros: aquí el error tiene como abogado permanente a nuestros ojos, allí a nuestro *lenguaje (El crepúsculo de los ídolos,* «La 'razón' en la filosofía», § 5).

Y en otro lugar añade: *«La verdad es la clase de error* sin el que no puede

vivir un ser viviente de una determinada clase. El valor para la vida es lo que decide en último término» *(Fragmentos póstumos,* KSA 11, 34 [253]).

Todo esto quiere decir que para Nietzsche, y a diferencia de lo que sostendría un realista popperiano, estos errores son ineliminables, incluso una vez detectados. No podemos hacer nada por eliminar el error. Eso sería pretender ir contra lo que nos permite sobrevivir.

> El intento de eliminar toda perspectiva e interpretación para alcanzar «los hechos» —aclara Christoph Cox (1999, pág. 44)—es […] no sólo imposible sino deplorable; pues, en esencia, no es otra cosa sino el rechazo de la naturaleza y la vida, para las cuales todo conocimiento es perspectivo o interpretativo e implica así […] engaños «extramorales».

Nietzsche no habla aquí, además, de errores ocasionales que impedirían inferir la verdad de ciertas creencias a partir de su valor adaptativo. Aparentemente de lo que habla es de un error masivo. Todas nuestras creencias fundamentales serían erróneas, construcciones ficticias.

3. PERSPECTIVISMO Y FALSIFICACIÓN

La posición de Nietzsche acerca de nuestro conocimiento del mundo es usualmente designada como 'perspectivismo'. Según Nietzsche, el conocimiento es siempre e inevitablemente diverso, sólo hay diferentes perspectivas sobre el mundo, y no sólo individuales o relativas a ciertos esquemas conceptuales o «juegos de lenguaje», sino relativas también a la especie (cfr. *Verdad y mentira en sentido extramoral)*. El conocimiento es aproximación a una realidad plural desde una perspectiva concreta; es, pues, algo irreductiblemente múltiple y heterogéneo.

> Existe sólo un ver perspectivista, sólo un «conocer» perspectivista; y *cuantos más* afectos sobre una cosa dejemos llegar a las palabras, cuantos más ojos, ojos distintos, nos sepamos colocar para la misma cosa, tanto más completo será nuestro «concepto» de esa cosa, nuestra «objetividad» *(La genealogía de la moral,* III, § 12).

Las diferentes perspectivas no nos proporcionan una parte de la verdad, sino únicamente una *interpretación* posible de la realidad entre otras muchas. Ni siquiera la unión de diferentes perspectivas nos llevaría a un acercamiento mayor a la verdad, en tanto que perspectiva única o desde «ninguna parte». Sólo equivaldría a la yuxtaposición de interpretaciones, lo cual no siempre puede hacerse coherentemente. Lo más que cabe decir, según deja ver la cita anterior, es que cuantas más perspectivas seamos capaces de emplear, más completa será nuestra visión de las cosas; pero no más verdadera. Esa «objetividad» entre comillas de la que habla aquí Nietzsche no se refiere, obviamente, a las cosas tal como son en sí mismas, sino precisamente a la complementación de las diferentes perspectivas. Esa «objetividad» no es sino la asunción de la irreductible pluralidad de enfoques, porque la propia realidad es interpretación, o, si se quiere, realidad interpretada. El sustento de toda interpretación es el aumento de la voluntad de poder y, con ello, la promoción de la

vida. Por tanto, hemos de jugar con las diferentes perspectivas, con las distintas interpretaciones, como si esta fuera la mejor estrategia para la vida. «Puesto que la vida es una multiplicidad enigmática que ha de ser dominada —escribe A. D. Schrift (1985, pág. 394)—, puesto que no hay 'límites a los modos en que el mundo puede ser interpretado', necesitamos un enfoque interpretativo que nos permita experimentar con una pluralidad de perspectivas».

Pero, ¿por qué habla Nietzsche aquí de «errores»? ¿Presupone esto que hay verdades sobre el mundo, solo que el ser humano, por alguna extraña razón, no las alcanza nunca, y puede, sin embargo, vivir muy bien con ciertas falsedades? ¿O lo hace tal vez para mostrar que la distinción entre error y verdad, entre apariencia y realidad, es una distinción rechazable?

Es difícil aceptar que el uso repetido a lo largo de los años de estas expresiones tan radicales tuviera una función meramente retórica, sólo para realzar como modelo filosófico una actitud artística, creativa, pluralista y flexible, abierta a la multiplicidad de perspectivas, frente a la actitud metafísica o a la científica, supuestamente absolutista y excluyente. ¿Habría hecho falta para ello sostener que toda verdad es una ilusión? Christoph Cox (1999, págs. 66 y 88-89) afirma que el uso en este contexto de términos como 'mentira', 'engaño' y 'error' por parte de Nietzsche es la expresión de su oposición a la pretensión platónica y positivista de alcanzar verdades absolutas, con la consiguiente minusvaloración del arte que porta esta pretensión. Pero con esta polémica ponderación —podría después de todo haberse limitado a hablar sólo de simplificación, de idealización, de visión parcial— Nietzsche quiere, según Cox, resaltar dos cosas. En primer lugar que lo que la metafísica pone como «mundo verdadero», del cual se sigue el mundo de las apariencias, es más bien una «mentira» obtenida a partir del único mundo verdadero que hay, el mundo sensible, que es el que la metafísica considera como mundo de la apariencia. Y, en segundo lugar, que esas supuestas verdades son el resultado del uso de un lenguaje que crea ficciones útiles, mientras que nuestra razón nos lleva mucho más allá y nos persuade de que dependen de la propia naturaleza de las cosas.

Según Nietzsche, el lenguaje simplifica la realidad; unifica y congela un mundo que es diverso, complejo, y está en perpetuo flujo. Nuestro lenguaje emplea metáforas y descripciones antropomórficas que inevitablemente configuran lo que nos llega a través de los sentidos. Necesitamos de esas simplificaciones y ficciones para vivir. No podríamos desenvolvernos en la práctica cotidiana, en nuestras tareas más comunes, si no introdujéramos en el mundo un orden impuesto por nuestros intereses y necesidades. No sólo nuestra percepción es selectiva, sino que nuestros conceptos, al generalizar y eliminar lo particular, al igualar, al interpretar, constriñen y domestican la realidad en función de esos intereses y necesidades. Y, lo que es más, la mayor capacidad para hacer esto e imponer orden en el *input* de la experiencia perceptiva, en lugar de perderse en su diversidad y multiplicidad o de demorarse en la generalización, proporciona una ventaja adaptativa (cfr. Stack, 2005, pág. 152). Lo que llamamos 'verdades' no son más que las metáforas y las ficciones socialmente consagradas. De este modo, a través del proceso evolutivo de nuestra especie (y lo mismo podría decirse de otras), hemos creado un mundo a la medida de nuestras necesidades fundamentales y de nuestras capacidades cognitivas y lingüísticas, y en

tal sentido, un mundo falso; o por mejor decir, falsificado.

No obstante, la atribución de falsedad a nuestras creencias más básicas sobre el mundo no conlleva, según Nietzsche, su condena o rechazo. Por lo general, no son siquiera prescindibles, puesto que, precisamente, las creencias más falsas son las más necesarias para nuestra supervivencia:

> La falsedad de un juicio no es ya para nosotros una objeción contra tal juicio; quizás sea esto lo que suene más extraño en nuestro nuevo lenguaje. La cuestión es en qué medida se trata de un juicio que favorece la vida, mantiene la vida, mantiene la especie, quizá incluso cultiva la especie. Y nosotros estamos inclinados por principio a afirmar que los juicios más falsos (entre los que están los juicios sintéticos *a priori)* son los más indispensables para nosotros, que el hombre no podría vivir sin admitir las ficciones lógicas, sin medir la realidad con el mundo puramente imaginado de lo incondicionado, de lo idéntico-a-sí-mismo, sin falsear permanentemente el mundo mediante el número —que renunciar a los juicios falsos sería una renuncia a la vida, una negación de la vida *(Más allá del bien y del mal,* § 4).

Estas afirmaciones de Nietzsche han sido interpretadas de modos diversos, según se valore su grado de radicalidad en el rechazo de las pretensiones ontológicas y epistemológicas del realismo. Pueden distinguirse al menos tres grandes líneas exegéticas acerca de la epistemología nietzscheana, que vendrían, en lo esencial, caracterizadas del siguiente modo:

1) Carece de sentido concebir el mundo como algo que existe independientemente de nuestra mente y/o nuestros lenguajes, y que es objeto de nuestras representaciones. Nuestros conocimientos, nuestros lenguajes, no nos proporcionan representaciones de un supuesto mundo independiente. «El lenguaje no es un instrumento de representación, porque en el fondo no hay nada que representar» (Schrift, 1985, pág. 374). Nuestros conceptos imponen metáforas que constituyen y crean la realidad a partir de meros estímulos nerviosos. No hay objetos discretos, ni siquiera los de sentido común; sólo hay un flujo de sensaciones que ordenamos inevitable pero mistificadoramente a través de nuestros conceptos y categorías. Y no hay nada a lo que podamos llamar de una forma neutral 'verdad'. Toda supuesta verdad es una ilusión que se ha olvidado de que lo es. Los hechos no existen. Lo que consideramos «hechos» no son sino interpretaciones, interminables en su variedad potencial, no sometibles a ningún criterio objetivo (incluyendo en esto la afirmación misma de que sólo hay interpretaciones). Ésta es la interpretación que hace de Niestzsche fundamentalmente un ficcionalita. Es el Nietzsche de muchos intérpretes encuadrados en eso que se conoce como «filosofía postmoderna», y quizás también, cuando va con perfiles gruesos, la caricatura presentada por algunos de sus críticos para poder despacharlo con cierta facilidad[98].

2) Existe un mundo independiente de nuestras representaciones, que está en perpetuo flujo (aunque no tiene carácter nouménico o de cosa-en-sí en sentido trascendental)[99]. Nuestras representaciones lo falsifican, pero en distinto grado. La metafísica platónica o el cristianismo, por ejemplo, ofrecen una falsificación de ese mundo mucho mayor que, pongamos por caso, la filosofía de Schopenhauer. En este sentido, la filosofía de Nietzsche podría considerarse como un cierto tipo de realismo, pero un realismo que pone el énfasis en el modo en que nuestros esquemas conceptuales distorsionan sistemáticamente la realidad (sería un *«misrepresentational*

realism», usando la denominación Richard Brown (2004, pág. 67). John Richardson (1996, pág. 225), en abierto contraste con lo expresado por la cita anterior de Schrift, señala: «Nietzsche no es un nihilista (ontológico), y su argumento contra el conocimiento no es simplemente que nada puede ser conocido porque no hay nada en realidad. Más bien piensa que está en la naturaleza de la realidad el que nunca pueda ser reflejada o emparejada *(matched)».* En un sentido similar se manifiesta Stack (2005, pág. 27): «La esencia de las cosas nos es desconocida, no porque esté oculta tras el velo de la cosa-en-sí, sino a causa de la actividad transformadora sensitiva, lingüística y conceptual de la 'organización' del hombre y del marco cognitivo evolucionado y heredado que sirve a su supervivencia». Las verdades que podamos formar sobre ese mundo son «falsedades» o «errores» en el sentido de que son siempre falibles, parciales, perspectivistas, simplificadoras (cfr. Stack, 2005, pág. 86). Muy cerca está también la interpretación de Arthur Danto en su ya clásico *Nietzsche as Philosopher* (cfr. Danto, 1980, pág. 96).

3) El mundo no es ni completamente independiente de la mente ni completamente dependiente. Mundo y mente se interpenetran, se codeterminan, no pueden ser separados en objetos subsistentes y representaciones pasivas de los mismos. La realidad que conocemos viene imbricada en nuestro lenguaje y nuestros conceptos, y no podemos separar lo que ponemos de lo que nos llega. Conviene, por tanto, eliminar de una vez por todas las dicotomías fenómeno/noúmeno y apariencia/realidad[100]. Hay sólo un mundo: el mundo del sentido común, el que percibimos por los sentidos. Hemos de aceptar, sin embargo, un relativismo ontológico: no es que no haya hechos en absoluto, es que sólo tiene sentido hablar de hechos dentro de una interpretación determinada, dentro de un esquema conceptual. Lo que no hay, pues, es un mundo pre-dado, ni hechos «brutos», ajenos a cualquier interpetación. El mundo no determina una única conceptualización o categorización. Si no tiene una estructura intrínseca, tampoco puede haber un punto de vista del ojo de Dios que lo categorice de forma total y definitiva. Diferentes esquemas conceptuales pueden proporcionar visiones viables e igualmente aceptables del mundo. Éste es el Nietzsche cercano al realismo interno que nos presentan algunos intérpretes (cfr. Anderson, 1998, pág. 22 y Cox, 1999, págs. 59, 92-98 y 155-156). Para hacerlo un precedente de Putnam sólo habría que añadirle, como hace Anderson (1998 y 1999), una concepción internalista o pragmatista de la verdad. La verdad no sería una correspondencia con una realidad externa, sino el cumplimiento de ciertas normas epistémicas, de ciertas prácticas cognitivas. El pluralismo perspectivista no sería más que la expresión de un relativismo conceptual cercano al de Putnam.

Hay en la obra de Nietzsche elementos para apoyar cualquiera de las tres interpretaciones y eso se debe muy posiblemente a que el propio Nietzsche oscila entre una y otra a lo largo de su vida. En mi opinión la más fiel al núcleo de su pensamiento es la segunda. La primera sume a Nietzsche en las contradicciones señaladas al principio de este capítulo y lo acerca peligrosamente al idealismo que tanto rechazó, cuando no simplemente al escepticismo radical. Deja además sin fuelle —como ha explicado convincentemente Westphal (1984)— la crítica nietzscheana al cristianismo. La tercera presenta un Nietzsche privado de casi todo su mordiente crítico. El realismo interno mantiene que no hay una única descripción completa y

verdadera de cómo es el mundo. Solo hay descripciones parciales que pueden ser simultáneamente verdaderas aunque incompatibles. Nietzsche, como hemos repetido, mantiene una tesis más fuerte: que no hay ninguna descripción verdadera (ni en sentido realista ni en sentido internalista). Además, su perspectivismo es también más radical que el del realista interno. No se trata sólo de que la ontología sea relativa a un lenguaje (o a una perspectiva). Es que esta ontología es siempre una ficción útil. El realista interno no niega la noción de objetividad —aunque, como dice Putnam, la objetividad sea siempre una objetividad «para nosotros»—, y considera que hay cuestiones de hecho implicadas en la determinación de si ciertos enunciados están justificados o no (cfr. Putnam, 1990, pág. 21). El ficcionalismo de Nietzsche sostiene, en cambio, que cualquier pretensión de objetividad es un autoengaño, una manifestación de lo que él llama 'el ideal ascético'.

Sea cual sea la línea más apropiada de interpretación (con perdón de los nietzscheanos que rechazan la idea misma de que pueda haber tal cosa), las dos primeras, que son las más difundidas, coinciden en negar la posibilidad de obtener conocimientos verdaderos acerca del mundo. Y lo hacen porque admiten que nuestras capacidades cognitivas, nuestros esquemas conceptuales, nuestros lenguajes, configuran un conjunto de creencias útiles para la vida, pero que en el fondo, y en tanto que meros artefactos interpretativos, son falsas. Es el momento de discutir la fuerza de este argumento.

4. NIETZSCHE Y EL PEOR ARGUMENTO DEL MUNDO

Recurramos para empezar a una distinción clarificadora. Según sostiene Richardson (1996, págs. 223 y sigs.), Nietzsche habría abierto dos frentes en su estrategia argumentativa acerca de la imposibilidad de obtener un conocimiento verdadero sobre el mundo: el frente ontológico u 'objetivo' y el frente epistémico o 'subjetivo'. El frente ontológico consiste en argumentar que el devenir no puede ser conocido, que la realidad tiene características que la hacen incognoscible. El frente epistémico consiste en argumentar que el sujeto no puede escapar jamás de los prejuicios y limitaciones de su perspectiva, de su lenguaje.

El frente ontológico, como han señalado muchos críticos de Nietzsche, está plagado de dificultades. En especial, se enfrenta al problema ya comentado antes de la autorreferencia. Si la realidad es incognoscible, ¿cómo podemos saber que su auténtica naturaleza es el devenir? Cox (1999, pág. 103) quiere salvar a Nietzsche de esta inconsistencia sosteniendo que el mundo como un «caos» no es presentado por Nietzsche como un hecho, como la auténtica naturaleza de la realidad, sino como una interpretación. No podía ser de otra manera, ya que todo es interpretación según Nietzsche. Una interpretación mejor que otras, eso sí, por su carácter ateológico, es decir, por ser plenamente consistente con la tesis de la muerte de Dios; por haber eliminado «la sombra de Dios». Concedamos que Cox tiene razón, y de hecho su estrategia es buena, porque hace coherente un aspecto de la filosofía de Nietzsche que parecía no serlo. Pero entonces, lo que sucede es que Nietzsche no puede presentar el carácter caótico de un mundo en perpetuo devenir como base para argüir sobre su

incognoscibilidad y darla como un hecho probado. Nietzsche habría elegido sencillamente esta interpretación porque es la que mejor encajaría con algunas de sus otras tesis filosóficas. Estaría, por ello mismo, condicionada a la aceptación de esas otras tesis. Pero además, aún aceptando lo anterior, no es en absoluto tan evidente como Nietzsche pretende que el devenir no pueda ser conocido. La ciencia ha mostrado, al menos desde la invención del cálculo diferencial, tener recursos suficientes para describir, entender y manejar ciertos aspectos del cambio.

Sin embargo, donde Nietzsche pone el énfasis es en el frente epistémico, y es ahí donde su argumento adquiere claramente la forma de 'la Joya'. El argumento principal de Nietzsche para mostrar que la realidad es incognoscible se basa en la idea de que estamos atrapados en nuestros lenguajes. El argumento es éste:

1) No podemos inferir legítimamente que nuestras palabras obedezcan o estén causadas por algo externo a nuestra mente (cfr. *Verdad y mentira en sentido extramoral)*. Permanecemos siempre en los límites de nuestro lenguaje y de nuestra perspectiva.
2) Nuestro lenguaje sólo nos permite hablar de las cosas metafóricamente y mediante oposiciones y conceptualizaciones antropomórficas. Es un lenguaje basado en la experiencia humana y ha evolucionado para servir a nuestras necesidades e intereses.
3) Esto ha hecho que arraiguen en nosotros de forma inextirpable ciertas ilusiones que han sido útiles para nuestra supervivencia (existencia de objetos permanentes, identidad, causalidad, etc.). Pero estas ilusiones son producto del lenguaje y de nuestra cultura, no de la realidad misma.

Por lo tanto, la realidad es incognoscible para nosotros.

Como puede verse, Nietzsche introduce premisas adicionales que son, precisamente, las que suelen faltar en la versión canónica de 'la Joya'[101]. Pero esas premisas no consiguen levantar el argumento. Son premisas seriamente cuestionables.

Una primera objeción que podría hacerse es que no se han dado razones suficientes para sostener que estamos siempre atrapados en nuestros lenguajes y que ni siquiera podemos inferir legítimamente que nuestras palabras obedezcan a algo externo a nuestra mente. Desde una perspectiva evolucionista, como la que Nietzsche asume, sería desde luego bastante implausible sostener que no tenemos acceso a una realidad extralingüística y que ni siquiera podemos decir que nuestro lenguaje está conectado de algún modo con ella. Pero no es aquí donde puede mostrarse más fácilmente la debilidad del argumento. Hay otros puntos donde cabe cuestionar su validez con más contundencia.

Nietzsche basa su idea de que el lenguaje falsifica el mundo en el hecho de que el lenguaje simplifica la realidad, es antropomórfico y arbitrario. Sin embargo, simplificar no es necesariamente falsear. La trama de puntos negros de distinto tamaño, unidos o no entre sí, que conformaba las imágenes fotográficas de las páginas de los periódicos hasta hace unos años es una simplificación de la realidad,

pero los puntos no falsifican la realidad. Cada uno de ellos responde a emisiones electromagnéticas reflejadas o absorbidas por el objeto, y por eso, a no ser que se observe la fotografía con muchos aumentos, la imagen del objeto es reconocible. Una trama más fina permitiría recoger más aspectos del objeto representado. De forma análoga, si en mi uso cotidiano del lenguaje presumo la existencia de objetos que tienen cierta permanencia en el tiempo, puede que esté simplificando, pero ¿estoy realmente falseando algo? Cierto es que para tener a algo por un objeto con permanencia temporal hay que poseer determinadas capacidades cognitivas —de las que carecen muchos seres vivos— que centralicen y unifiquen la información que llega por los diversos sentidos. Pero ese procesamiento de la información no constituye por sí mismo un falseamiento de la realidad. Si creo que dos mesas de un aula son iguales, estoy obviamente simplificando, pero muy posiblemente en el contexto en que se da mi creencia (el de la vida cotidiana y no el del físico cuántico), es una creencia —una interpretación, si se quiere— suficientemente verdadera. Hay además cosas que son iguales sin más matices, por ejemplo, un electrón con respecto a otro electrón. Por otro lado, aún cuando supongamos que el mundo es un devenir permanente, identificar objetos o comparar objetos no es crear ilusiones. Nuestro cuerpo está en un constante devenir y cada año cambia el 98 por 100 de los átomos que lo constituyen, pero sería extravagante pensar que ya no se trata del mismo cuerpo. Decir que mi cuerpo de hoy es el mismo cuerpo de hace un año puede ser una simplificación, una verdad aproximada, pero no una falsedad. El devenir no excluye el mantenimiento de cierta identidad, de cierto orden.

Es cierto también que utilizamos conceptos antropomórficos y arbitrarios para describir la realidad, pero ¿es esto una razón para decir que la falseamos? Hablar de la existencia de plantas venenosas puede ser antropomórfico y arbitrario (antropomórfico porque se las clasifica por el efecto que producen en nosotros y arbitrario porque podíamos haber elegido otros nombres y otras clasificaciones). Sin emabargo, como sostiene Richardson, «admitiendo una simplificación y falsificación general de las cosas (desde un mundo de devenir a un mundo de ser), 'es verdad' que ciertas plantas son nutritivas, otras venenosas, y es importante conocer esta verdad» (Richardson, 1996, págs. 242). En su idea de que el lenguaje nos ofrece siempre un mundo falsificado, Nietzsche toma como errores, falsedades o ilusiones lo que siendo menos estrictos podríamos considerar sencillamente como aproximaciones[102].

No hay objetos absolutamente permanentes —incluso las estrellas cambian constantemente y tienen un principio y un fin—; ni, fuera del mundo cuántico, hay objetos completamente iguales. Pero, aún así, no es forjar una ilusión el considerar dos objetos como iguales para un determinado propósito y contexto, o como permanentes en un tiempo razonable. Stack (2005, pág. 114) sugiere, aunque no profundiza en la crítica, que, al menos con respecto a la ciencia, Nietzsche se extralimita: «Donde [Nietzsche] es más incauto o atrevido —escribe— es en su tajante afirmación de que los conceptos, principios y leyes empleados en las ciencias son todos ficticios y en su renuencia a admitir, excepto ocasionalmente, que son «aproximaciones» a la estructura del mundo físico».

Desde los planteamientos evolucionistas que Nietzsche toma como base, hay también objeciones de peso que hacer a su argumento. Si *todas* nuestras creencias

fundamentales sobre el mundo son falsas, entonces nuestras capacidades cognitivas carecen de toda fiabilidad; y en tal caso, es difícil entender cómo han podido ser seleccionadas, dado que precisamente su función es la de *conocer el entorno*. ¿Cómo puede ayudar a la supervivencia el que todas nuestras creencias sean meramente ilusiones y errores? ¿Cómo puede ayudar a la supervivencia el que veamos objetos, o causas y efectos, donde *no hay tales cosas,* donde no hay más que un devenir desestructurado? ¿Cómo puede sernos útil un orden impuesto por nosotros al mundo, pero del que éste mismo carece por completo? ¿Por qué en un mundo en total devenir iba a tener mayor valor para la supervivencia la creencia en objetos perdurables que una visión, todo lo incompleta que se quiera, pero más ajustada, de ese flujo? ¿Es siquiera posible concebir el surgimiento de la vida y su evolución en un mundo carente de cualquier orden previo? Nietzsche no se plantea este tipo de preguntas y, por tanto, no hay en su obra una respuesta satisfactoria para ellas.

Sí podría decirse, en cambio, que el evolucionismo apoya el perspectivismo, pero un perspectivismo mucho más débil que el nietzscheano. El estudio de la evolución de ciertas especies animales nos enseña que se dan limitaciones o constreñimientos cognitivos que hacen que la información que una especie recibe del entorno sea muy distinta de la que reciben otras especies. Algunas especies perciben los rayos ultravioletas, o los infrarrojos; otras tienen sensores para detectar campos electromagnéticos; otras son incapaces de centralizar en una representación única la información que les llega; otras navegan en el espacio mediante ecolocación, y así podríamos seguir. Nuestro aparato sensorial y nuestros mecanismos cognitivos en general nos constriñen dentro de una perspectiva delimitada, diferente a la de otras especies, e imposible de intercambiar. No obstante, esas informaciones parciales y seleccionadas de forma diferente no son necesariamente falsas. Lo que los organismos perciben del mundo no es una 'ilusión'. Por seleccionadas, parciales y tamizadas que estén por nuestros sentidos y nuestras capacidades fisiológicas y mentales, se trata de informaciones que recabamos del mundo, y responden a una realidad que no depende de nosotros ni inventamos. En algunas ocasiones, claro está, podrán ser falsas, dado que nuestros sentidos son falibles y limitados, y están sujetos a ilusiones eventuales. Pero en otras muchas ocasiones estas informaciones han de ser verdaderas, especialmente cuando concuerdan las informaciones recibidas por diferentes sentidos. A diferencia de lo que Nietzsche piensa, una perspectiva puede ser parcial, unilateral, subjetiva y aún así puede proporcionar un conocimiento suficientemente verdadero. No hace falta tener el punto de vista del ojo de Dios para acceder a verdades sobre el mundo.

Por otra parte, la aceptación del hecho evolutivo presupone, tal como argumentamos en el capítulo anterior, la aceptación de un realismo ontológico básico. Sin un mundo independiente del sujeto carece de sentido hablar de adaptación a un medio. Si nuestras capacidades cognitivas han surgido como rasgo adaptativo a un determinado entorno, es evidente que este entorno no puede ser un producto de nuestras capacidades cognitivas. Esto no significa que el entorno sea por completo independiente de las actividades de los seres vivos que lo pueblan. Todos los seres vivos modifican su entorno y, por tanto, el proceso de adaptación a un medio es siempre un camino de doble sentido. El entorno hace que ciertos rasgos sean

seleccionados en lugar de otros, pero, al mismo tiempo, los organismos hacen que, dentro de ciertos límites, el entorno se adecue a sus necesidades y se torne menos hostil. La tecnología humana es el caso más claro de esta actuación sobre el entorno, pero hasta las lombrices, como bien sabía Darwin, que realizó una detallada investigación al respecto, modifican notablemente el suelo en el que viven.

En resumen, la estrategia epistémica de Nietzsche para sustentar su ficcionalismo se basa en un enfoque evolucionista del conocimiento y del lenguaje que, sin embargo, choca con la tesis de la falsificación; con lo cual el argumento que emplea manifiesta el error que Stove denunció bajo el apelativo de 'la Joya' o 'el peor argumento del mundo'. La epistemología evolucionista no puede proporcionar las premisas adicionales que hagan correcto ese razonamiento.

Bibliografía

AIELLO, L. C. y WHEELER, P., «The Expensive Tissue Hypothesis: The Brain and the Digestive System in Human and Primate Evolution», *Current Anthropology,* 36, 1995, págs. 199-221.

ALLEN, C., «Animal Cognition and Animal Minds», en P. Machamer y M. Carrier (eds.) *Philosophy and the Science of the Mind: Pittsburg-Konstanz Series in the Philosophy and History of Science,* vol. 4, Pittsburgh University Press y Universitätsverlag Konstanz, 1997, págs. 227-243. (Versión disponible *online* en http://grimpeur.tamu.edu/~colin/Papers/konstanz.html.)

— «Animal Concepts Revisited: The Use of Self-Monitoring as an Empirical Approach», *Erkenntnis,* 51 (1), 1999, págs. 33-40.

— y BEKOFF, M., *Species of Minds. The Philosophy and Biology of Cognitive Ethology,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1997.

ALLEN, J. S., BRUSS, J. y DAMASIO,H., «The Aging Brain: The Cognitive Reserve Hypothesis and Hominid Evolution», *American Journal of Human Biology,* 17, 2005, págs. 673-689.

ALMEDER, R., *Harmless Naturalism: The Limits of Science and the Nature of Philosophy,* Peru, Illinois, Open Court, 1998.

AMBROGI, A. (ed.), *Filosofía de la ciencia: el giro naturalista,* Palma, Universitat de les Illes Balears, 1999.

ANDERSON, L. R., «Overcoming Charity: the Case of Maudemarie Clark's *Nietzsche on Truth and Philosophy», Nietzsche-Studien,* 25, 1996, páginas 307-341.

— «Truth and Objectivity in Perspectivism», *Synthese,* 115, 1998, págs. 1-32.

— «Nietzsche's Views on Truth and the Kantian Background of his Epistemology», en B. Babich (ed.), *Nietzsche, Theories of Knowledge, and Critical Theory:*

Nietzsche and the Sciences II, Dordrecht, Kluwer, 1999, págs. 47-59.
ARIEW, A., «Natural Selection Doesn't Work That Way: Jerry Fodor vs. Evolutionary Psychology on Gradualism and Saltationism», *Mind and Language,* 18 (5), 2003, págs. 478-483.
ARNOLD, K. y ZUBERBÜHLER, K., «Semantic Combinations in Primate Calls», *Nature,* 441, 2006, pág. 303.
ARSUAGA, J. L., *El collar del neandertal,* Barcelona, Nuevas Ediciones de Bosillo, 2000.
ASFAW, B., WHITE, T., LOVEJOY, O., LATIMER, B., SIMPSON, S. y SUWA, G., *«Australopithecus garhi:* A New Species of Early Hominid From Ethiopia», *Science,* 248, 1999, págs. 629-635.
ATRAN, S., ESTIN, P., COLEY, J. yMEDIN, D., «Generic Species and Basic Levels: Essence and Appearance in Folk Biology», *Journal of Ethnobiology,* 17, 1997, págs. 22-45.
AUNGER, R. y CURTIS, V., «Kinds of Behaviour», *Biology and Philosophy,* 23, 2008, págs. 317-345.
AYALA, F. J., *Origen y evolución del hombre,* Madrid, Alianza, 1986.
AYALA, F. J. y CELA CONDE, C. J., *La piedra que se volvió palabra. Las claves evolutivas de la humanidad,* Madrid, Alianza, 2006.
BABICH, B. E., «Nietzsche's Critical Theory: The Culture of Science as Art», en B. Babich (ed.), *Nietzsche, Theories of Knowledge, and Critical Theory: Nietzsche and the Sciences I,* Dordrecht, Kluwer, 1999a, págs. 1-26.
— «Truth, Art, and Life: Nietzsche, Epistemology, Philosophy of Science», en B. Babich (ed.), *Nietzsche, Theories of Knowledge, and Critical Theory: Nietzsche and the Sciences II,* Dordrecht, Kluwer, 1999b, págs. 1-24.
BADCOCK, Ch., *Evolutionary Psychology. A critical Introduction,* Cambridge, Polity Press, 2000.
BAILLARGEON, R., «Young Infants' Reasoning about the Physical and Spatial Characteristics of a Hidden Object», *Cognitive Development,* 2, 1987, págs. 179-200.
BANIA, A. E., HARRIS, S., KINSLEY, H. R. y BOYSEN, S. T., «Constructive and Deconstructive Tool Modification by Chimpanzees *(Pan troglodytes)», Animal Cognition,* 12, 2009, págs. 85-95.
BARKOW, J. H., COSMIDES, L. y TOOBY, J. (eds.), *The Adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Generation of Culture,* Oxford, Oxford University Press, 1992.
BARTON, R. A., «The Evolutionary Ecology of the Primate Brain», en P. C. Lee (ed.), *Primate Socioecology,* Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
BECHTEL, W. y GRAHAM (eds.), *A Companion to Cognitive Science,* Oxford, Blackwell, 1999.
BEN JACOB, E., BECKER, I., SHAPIRA, Y. y LEVINE, H., «Bacterial Linguistic Communication and Social Intelligence», *Trends in Microbiology,* 12 (8), 2004, págs. 366-372.
BENNETT, A. T. D., «Do Animals have Cognitive Maps?», *The Journal of Experimental Biology,* 199, 1996, págs. 219-224.

BEILBY, J. (ed.), *Naturalism Defeated? Essays on Plantinga's Evolutionary Argument against Naturalism,* Ithaca, Cornell University Press.
BERMÚDEZ, J. L., *Thinking without Words,* Oxford, Oxford University Press, 2003.
BERNARD, J., STACH, S. y GIURFA, M., «Categorization of Visual Stimuli in the Honeybee *Apis mellifera», Animal Cognition,* 9, 2006, páginas 257-270.
BICKHARD, M. H., «Levels of Representationality», *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence,* 10, 1998, págs. 179-215.
BLACKBURN, S., *Truth. A Guide,* Oxford, Oxford University Press, 2005.
BLACKMORE, S., *The Meme Machine,* Nueva York, Oxford University Press, 1999.
BLASCO, J. L. y GRIMALTOS, T., *Teoría del conocimiento,* Valencia, Universitat de València, 2004.
BOESCH, C. y BOESCH, H., «Mental Maps in Wild Chimpanzees: An Analysis of Hammer Transports for Nut Cracking», *Primates,* 25, 1984, páginas 160-170.
BOLHUIS, J. J. y WYNNE, C. D. L., «Can Evolution Explain How Minds Works?», *Nature,* 458, 16 de abril de 2009, págs. 832-833.
BOULTER, S. J., «Metaphysical Realism as a Pre-condition of Visual Perception», *Biology and Philosophy,* 19, 2004, págs. 243-261.
— «The "Evolutionary Argument" and the Metaphilosophy of Commonsense», *Biology and Philosophy,* 22, 2007, págs. 369-382.
BOYD, R. y RICHERSON, P. J., *Culture and the Evolutionary Process,* Chicago, The University of Chicago Press, 1985.
— *The Origin and Evolution of Cultures,* Nueva York, Oxford University Press, 2005.
BOYD, R. y SILK, J. B., *Cómo evolucionaron los humanos,* Barcelona, Ariel, 2001.
BOYER, P., «Natural Epistemology or Evolved Metaphysics? Developmental Evidence for Early-developed, Intuitive, Category-specific, Incomplete, and Stubborn Metaphysical Presumptions», *Philosophical Psychology,* 13 (3), 2000, págs. 277-297.
BRADIE, M., «Assessing Evolutionary Epistemology», *Biology and Philosophy,* 1, 1986, págs. 401-459. [Trad. parcial al español: «La evaluación de la epistemología evolucionista», en S. F. Martínez y L. Olivé (eds.) *Epistemología evolucionista,* Barcelona, Paidós, págs. 243-284.]
— «Should Epistemologist Take Darwin Seriously?», en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition, and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990, págs. 33-38.
BRANDOM, R., *Hacerlo explícito. Razonamiento, representación y compromiso discursivo,* trad. de Ángela Ackerman y Joana Roselló, Barcelona, Herder, 2005.
BRÄUER, J., CALL, J. y TOMASELLO, M., «Chimpanzees Really Know What Other Can See in a Competitive Situation», *Animal Cognition,* 10, 2007, págs. 439-448.
BROBJER, T. H., «Nietzsche's Reading and Knowledge of Natural Science: An Overview», en G. Moore y T. H. Brobjer (eds.), *Nietzsche and Science,* Aldershot, Ashgate, 2004, págs. 21-50.
BRONCANO, F., «La naturalización de la razón», en L. Olivé (ed.), *Racionalidad epistémica,* Madrid, Trotta, 1995, págs. 223-243.

BROOKS, R. A., «Intelligence without Representation», *Artificial Intelligence,* 47, 1991, págs. 139-159. [Versión ampliada en J. Haugeland (eds.), *Mind Design II. Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1997, págs. 395-420.]
— *Cuerpos y máquinas,* Barcelona, Ediciones B, 2003.
BROWN, R. S. G. «Nietzsche: "That Profound Physiologist"», en G. Moore y T. H. Brobjer (eds.), *Nietzsche and Science,* Aldershot, Ashgate, 2004, págs. 51-70.
BYRNE, R., *The Thinking Ape. The Evolutionary Origins of Intelligence,* Oxford, Oxford University Press, 1995.
BYRNE, R. W. y WHITEN, A. (eds.), *Machiavellian Intelligence. Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes, and Humans,* Oxford, Oxford University Press, 1988.
BUGNYAR, T. y otros, «Ravens Judge Competitors through Experience with Play Caching», *Current Biology,* 17, 2007, págs. 1804-1808.
BULLER, D. J., *Adapting Minds. Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature,* Cambridge, MA, The MIT Press, 2005.
BURKI, F. y KAESSMANN, H., «Birth and Adaptive Evolution of a Hominoid Gene that Supports High Neurotransmitter Flux», *Nature Genetics,* 36, 2004, págs. 1061-1063.
BUSKES, Ch., *La herencia de Darwin. La evolución en nuestra visión del mundo,* Barcelona, Herder, 2009.
CALL, J., «Chimpanzee Social Cognition», *Trends in Cognitive Sciences,* vol. 5, núm. 9, 2001, págs. 388-393.
— «La evolución de la inteligencia ecológica en los primates: el problema de encontrar y procesar el alimento», en F. Guillén-Salazar (ed.), *Existo, luego pienso. Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles Editores, 2005, págs. 47-73.
— «Descartes' Two Errors: Reason and Reflection in the Great Apes», en S. Hurley y M. Nudds (eds.), *Rational Animals?,* Oxford, Oxford University Press, 2006a, págs. 219-234.
— «Inferences by Exclusion in the Great Apes: the Effect of Age and Species», *Animal Cognition,* 9, 2006b, págs. 393-403.
CALL, J. y TOMASELLO,M., «Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind? 30 Years Later», *Trends in Cognitive Sciences,* 12 (5), 2008, págs. 187-192.
CALLEBAUT, W., *Taking the Naturalistic Turn,* Chicago, The University of Chicago Press, 1993.
— «The Normative Issue in Naturalistic Philosophy of Science», *Theoria,* vol. X, núm. 22, 1995, págs. 101-116.
CALLEBAUT, W. y PINXTEN, R. (eds.), *Evolutionary Epistemology. A Multiparadigm Program,* Dordrecht, Reidel, 1987.
CALVO GARZÓN, F., «Toward a General Theory of Antipresentationalism», *British Journal for the philosophy of Science,* 59, págs. 259-292.
CALVIN, W. H., *How Brains Think,* Londres, Phoenix, 1996.
CAMPBELL, D. T., «Evolutionary Epistemology», en P. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper. The Library of Living Philosophers,* vol. 14, LaSalle, Ill., Open

Court, 1974, págs. 413-463. [Trad. esp.: «Epistemología evolucionista», en S. F. Martínez y L. Olivé (eds.), *Epistemología evolucionista,* Barcelona, Paidós, págs. 43-103.]
CARRUTHERS, P., «Meta-cognition in Animals: A Skeptical Look», *Mind & Language,* 23 (1), 2008, págs. 58-89.
CARRUTHERS, P. y CHAMBERLAIN, A. (eds.), *Evolution and the Human Mind,* Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
CASTRODEZA, C., «Naturalismo biológico», en P. Martínez-Freire (ed.), *Filosofía actual de la ciencia,* suplemento 3 de *Contrastes,* Málaga, Universidad de Málaga, 1998.
— *Razón biológica. La base evolucionista del pensamiento,* Madrid, Minerva Ediciones, 1999.
— *La marsopa de Heidegger: El lugar de la ciencia en la cultura actual,* Madrid, Dykinson, 2003.
CELA CONDE, C. y AYALA, F. J., *Senderos de la evolución humana,* Madrid, Alianza, 2001.
CLARK, A. y TORIBIO, J., «Doing without Representing», *Synthese,* 101, 1994, págs. 401-431.
CLARK, A. J., «Evolutionary Epistemology and Ontological Realism», *The Philosophical Quarterly,* 137, 1984, págs. 482-490.
CLARK, M., *Nietzsche on Truth and Philosophy,* Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
CLENDINNEN, F. J., «Evolutionary Explanation and the Justification of Belief», en K. Hahlweg y C. A. Hooker (eds.), *Issues in Evolutionary Epistemology,* Albany, State of New York Press, 1989, págs. 458-474.
CLUTTON-BROCK, T. H. y HARVEY, P. H., «Primates, Brains and Ecology», *Journal of the Zoological Society of London,* 190, 1980, págs. 309-323.
COLELL, M., «Del autorreconocimiento a la autoconciencia: la imagen y el yo», en F. Guillén-Salazar (ed.), *Existo, luego pienso. Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles Editores, 2005, págs. 129-146.
COLLETT, M. y COLLETT, T. S., «Insect Navigation: No Map at the End of the Trail?», *Current Biology,* 16 (2), 2006, págs. R48-R51.
COLMENARES, F., «De laberintos sociales y de cómo salir de ellos: inteligencia social», en F. Guillén-Salazar (ed.), *Existo, luego pienso. Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles Editores, 2005, págs. 75-128.
COOLIDGE, F. L. yWYNN, T., *The Rise of Homo sapiens. The Evolution of Modern Thinking,* Oxford, Wiley-Blackwell, 2009.
CORBÍ, J. E. y PRADES, J. L., *Minds, Causes, and Mechanisms,* Oxford, Blackwell, 2000.
COSMIDES, L. y TOOBY, J., «Cognitive Adaptations for Social Exchange», en J. H. Barkow, L. Cosmides y J. Tooby (eds.), *The Adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Generation of Culture,* Oxford, Oxford University Press, 1992, págs. 163-228.
— «Consider the Source: The Evolution of Adaptations for Decoupling and

Metarepresentation», en D. Sperber (ed.), *Metarepresentations (Vancouver Studies in Cognitive Science),* Nueva York, Oxford University Press, 2000. [También disponible *online* en http://www.psych.ucsb.edu/esearch/cep/metarep.html.]

CRAIK, K., *The Nature of Explanation,* Cambridge, Cambridge University Press, 1943.

CRANE, T., «The Mental Causation Debate», *Proceedings of the Aristotelian Society,* Supplementary Volume 69, 1995, págs. 211-236.

COX, Ch., *Nietzsche: Naturalism and Interpretation,* Berkeley, University of California Press, 1999.

CUMMINS, D. D., «How the Social Environment Shaped the Evolution of Mind», *Synthese,* 122, 2000, págs. 3-28.

CUMMINS, D. D. y ALLEN, C. (eds.), *The Evolution of Mind,* Nueva York, Oxford University Press, 1998.

CHENEY, D. y SEYFARTH, R., «Social and Non-Social Knowledge in Vervet Monkeys», *Phil. Trans. R. Soc. London,* B308, 1985, págs. 187-201.

— *Baboon Metaphysics. The Evolution of Social Mind,* Chicago, The University of Chicago Press, 2007.

CHENEY, D., SEYFARTH, R. y SILK, J. B., «The Responses of Female Baboons *(Papio cynocephalus ursinus)* to Anomalous Social Interactions: Evidence for Causal Reasoning?», *Journal of Comparative Psychology,* 109 (2), 1995, págs. 134-141.

CHURCHLAND, Paul M., *A Neurocomputational Perspective. The Nature of Mind and the Structure of Science,* Cambridge, Mass., The MIT Press, 1989.

CHURCHLAND, Patricia S., «Epistemology in the Age of Neuroscience», *Journal of Philosophy,* 84, 1987, págs. 544-553.

D'AMATO, M. R., SALMON, D. P., LOUKAS, E. y TOMIE, A., «Symetry and Transitivity of Conditioned Relation in Monkeys *(Cebus apella)* and Pigeons *(Columba livia)», Journal of the Experimental Analysis of Behavior,* 44, 1985, págs. 35-47.

DANCY, J., *Introducción a la epistemología contemporánea,* Madrid, Tecnos, 1993.

DANTO, A., *Nietzsche as Philosopher,* Nueva York, Columbia University Press, 1980 (1.ª ed. de 1965).

DARWIN, C. R., *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex,* Londres, John Murray, volume 1, 1st edition, 1871. (Disponible *online* en: http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroductions/Freeman_TheDescentofMan.html.)

DAVIDSON, D., *Inquiries into Truth and Interpretation,* Oxford, Clarendon Press, 1984.

— «Seeing through Language», en J. Preston (ed.), *Thought and Language,* Cambridge, Cambridge University Press, 1997, págs. 15-27.

— «The Emergence of Thought», *Erkenntnis,* 51, 1999, págs. 7-17.

DAVIDSON, D., «Animales racionales», en *Subjetivo, intersubjetivo, objetivo,* Madrid, Cátedra, 2003, págs. 141-155.

DAWKINS, R., *El gen egoísta,* Barcelona, Salvat, 1988.

— *The Extended Phenotype,* Oxford, Oxford University Press, 1999.

HEINZELIN, J. de, CLARK, J. D., WHITE, T., HART, W., RENNE, P., WOLDEGABRIEL, G., BEYENE, Y. y VRBA, E., «Environment and Behavior of 2.5-Millions-Year-Old Bouri Hominids», *Science,* 284, 1999, págs. 625-628.

DE WAAL, F., *Primates and Philosophers. How Morality Evolved,* Princeton, NJ, Princeton University Press, 2006.
DEACON, T., *The Symbolic Species. The Co-evolution of Language and the Human Brain,* Londres, Penguin Books, 1997.
DEACON, T. y FEYERABEND, P., «Language Evolution and Neuromechanics», en Bechtel y Graham (eds.), 1999.
DEANER, R. O., ISLER, K., BURKART, J. y VAN SCHAIK, C., «Overall Brain Size, and Not Encephalization Quotien, Best Predicts Cognitive Ability across Non-Human Primates», *Brain, Behavior and Evolution,* 70, 2007, págs. 115-124.
DEGRAZIA, D., *Animal Rights. A Very Short Introduction,* Oxford, Oxford University Press, 2002.
DEHAENE, S., *The Number Sense,* Oxford, Oxford University Press, 1997.
DELIUS, J. D. y GODOY, A., «Los procesos cognitivos en las aves y sus diversos orígenes», en J. A. Mora (ed.), *Neuropsicología cognitiva: Algunos problemas actuales,* Archidona, Aljibe, 2001, págs. 196-215.
DENNETT, D., «True Believers: The Intentional Strategy and Why it Works», en S. P. Stich y T. A. Warfield (eds.), *Mental Representations,* Cambridge, MA, Blackwell, 1994, págs. 312-331.
— *Darwin's Dangerous idea,* Londres, Penguin Books, 1995.
— «Do Animals Have Beliefs?», en Dennett, *Brainchildren,* Londres, Penguin Books, 1998, págs. 323-331. (Disponible *online* en http://pp.kp-net.fi/seirioa/cdenn/doanimal.htm.)
— «Making Tools for Thinking», en D. Sperber (ed.), 2000, págs. 17-29.
— *Breaking the Spell,* Nueva York, Penguin Books, 2006.
DIÉGUEZ, A., *Realismo científico,* Málaga, Universidad de Málaga, 1998.
— «Las explicaciones del éxito de la ciencia. Un análisis comparativo», en P. Martínez-Freire, J. Vicente Arregui, D. Mantero y P. Ginés (eds.), *Universalismos, relativismos, pluralismos,* número momográfico de *The-mata,* 27, 2001, págs. 15-29.
— «Realismo y epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos», *Crítica,* vol. 34, núm. 102, 2002, págs. 3-28.
— «La necesidad de la epistemología en un mundo tecnificado. ¿Es Rorty inconsistente?», *Éndoxa,* 17, 2003a, págs. 155-182.
— «Qué es la epistemología evolucionista?», *Teleskop,* vol. 1, núm. 3, 2003b, págs. 18-25.
— «Representación, cognición y evolución», en P. Martínez-Freire (ed.), *Cognición y representación,* suplemento número 10 de *Contrastes,* Málaga, Universidad de Málaga, 2005a, págs. 15-38.
DIÉGUEZ, A., *Filosofía de la ciencia,* Madrid, Biblioteca Nueva, 2005b.
— «La relatividad conceptual y el problema de la verdad: Bases para un realismo ontológico moderado», *Contrastes,* 12, 2007, págs. 71-91.
DORUS, S. y otros, «Accelerated Evolution of Nervous System Genes in the Origin of *Homo sapiens», Cell,* 119, 2004, págs. 1027-1040.
DRETSKE, F., *Naturalizing the Mind,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1995.
— «Machines, Plants and Animals: The Origins of Agency», *Erkenntnis,* 51, 1999,

págs. 19-31.
— «Experience as Representation», *Philosophical Issues,* 13, 2003, págs. 67-82.
DUNBAR, R., «Neocortex Size as a Constraint on Group Size in Primates», *Journal of Human Evolution,* 20, 1992, págs. 469-493.
— «Neocortex Size and Group Size in Primates: A Test of the Hypothesis», *Journal of Human Evolution,* 28, 1995, págs. 287-296.
— «On the Origin of Human Mind», en P. Carruthers y A. Chamberlain (eds.), *Evolution and the Human Mind. Modularity, Language, and Metacognition,* Cambridge, Cambridge University Press, 2000, págs. 238-253.
— *Grooming, Gossip and the Evolution of Language,* Londres, Faber and Faber, 2004.
— *La odisea de la humanidad. Una nueva historia de la evolución del hombre,* Barcelona, Crítica, 2007.
DYER, F. C., «Bees Acquire Route-based Memories but not Cognitive Maps in a Familiar Landscape», *Animal Behavior,* 41, 1991, págs. 239-246.
EMERY, J. N. y CLAYTON, N. S., «The Mentality of Crows: Convergent Evolution of Intelligence in Corvids and Apes», *Science,* Dec. 10, vol. 306, 2004, págs. 1903-1907.
EVANS, P. D. y otros, «Continues to Evolve Adaptively in Humans Microcephalin, a Gene Regulating Brain Size», *Science,* 309, 2005, págs. 1717-1720.
FALES, E., «Darwin's Doubt, Calvin's Calvary», en J. Beilby (ed.), *Naturalism Defeated? Essays on Plantinga's Evolutionary Argument against Naturalism,* Ithaca, Cornell University Press, 2002, págs. 43-58.
FALK, D., «Brain evolution in *Homo:* The "radiator" theory», *Behavioral and Brain Sciences,* 13, 1990, págs. 333-381.
— «Constraints on Brain Size: The Radiator Hypothesis», en P. M. Todd y J. H. Kaas, *The Evolution of Primate Nervous Systems, vol. 5, Evolution of Nervous System,* Elsevier-Academic Press, 2005. *(Pre-print* disponible *online* en http://www.anthro.fsu.edu/people/faculty/falk/radpapweb.htm.)
FELDMAN, R., «Naturalized Epistemology», en *Stanford Encyclopaedia of Philosophy,* E. N. Zalta (ed.), 2001. Disponible en: http://plato.stanford.edu/entries/epistemology-naturalized/.
FERRATER MORA, J. y COHN, P., *Ética aplicada,* Madrid, Alianza, 1988.
FETZER, J. H., *The Evolution of Intelligence. Are Humans the Only Animals with Minds?,* Chicago, Open Court, 2005.
FINARELLI, J. A. y FLYNNC, J. J., «Brain-size evolution and sociality in Carnivora», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* vol. 106, núm. 22, 2009.
FINLAY, B. L., DARLINGTON, R. B. y NICASTRO, N., «Developmental Structure in Brain Evolution», *Behavioral and Brain Sciences,* 24, 2001, páginas 263-308.
FITELSON, B. y SOBER, E., «Plantinga's Probability Argument against Evolutionary Naturalism», *Pacific Philosophical Quarterly,* 79, 1998, páginas 115-129. (Disponible *online* en http://fitelson.org/plant.pdf.)
FLOMBAUM, J. I. y SANTOS, L. R., «Rhesus Monkeys Attribute Perception to Others», *Current Biology,* 15, 2005, págs. 447-452.

FODOR, J., *In Critical Condition. Polemical Essays on Cognitive Science and the Philosophy of Mind,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1998.
— *The Mind Doesn't Work That Way,* Cambridge, MA, The MIT Press, 2000.
— «Is Science Biologically Possible?», en J. Beilby (ed.), *Naturalism Defeated? Essays on Plantinga's Evolutionary Argument against Naturalism,* Ithaca, Cornell University Press, 2002, págs. 30-42.
— «Against Darwinism», *Mind and Language,* 23 (1), 2008, págs. 1-24.
FORD, K. M., GLYMOUR, C. yHAYES, P. J. (eds.), *Android Epistemology,* Cambridge, Mass., AAAI Press/The MIT Press, 1995.
FRANKLIN, J., «Stove's Discovery of the Worst Argument in the World», *Philosophy,* 77, 2002, págs. 615-624.
FRANKLIN, S., *Artificial Minds,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1995.
GALLISTEL, C. R., *The Organisation of Learning,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1990.
GANGESTAND, S. W. y SIMPSON, J. A., *The Evolution of Mind. Fundamental Questions and Controversies,* Nueva York, The Guilford Press, 2007.
GARCÍA, E. y MUÑOZ, J. (eds.), *La teoría evolucionista del conocimiento,* Madrid, Editorial Complutense, 1999.
GÄRDENFORS, P., *Knowledge in Flux,* Cambridge, Mass., The MIT Press, 1988.
— «Cued and Detached Representations in Animal Cognition», *Behavioural Processes,* 36, 1996a, págs. 263-273.
— «Language and the Evolution of Cognition», en V. Rialle y D. Fisette (eds.), *Penser l'esprit: Des sciences de la cognition à une philosophie cognitive,* Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble, 1996b. (Disponibles *online* este trabajo y el anterior en http://lucs.fil.lu.se/ftp/pub/LUCS_Studies/.)
— *How Homo Became Sapiens: On the Evolution of Thinking,* Oxford, Oxford University Press, 2003.
GETTIER, E. L., «Is justified true belief knowledge?», *Analysis,* 23, 1963, págs. 121-123.
GIBSON, K. R., «Cognition, Brain Size and the Extraction of Embedded Food Resources», en J. G. Else y P. C. Lee (eds.), *Primate Ontogeny, Cognition and Social Behaviour,* Cambridge, Cambridge University Press, 1987.
GIERE, R. N., «Modest Evolutionary Naturalism», *Biological Theory,* 1 (1), 2006, págs. 52-60.
GIGERENZER, G., *Decisiones instintivas. La inteligencia del inconsciente,* Barcelona, Ariel, 2008.
GIURFA, M. y otros, «The Concepts of "Sameness" and "Difference" in an Insect», *Nature,* 410, 2001, págs. 930-933.
GLOCK, H.-J., «Animals, Thoughts and Concepts», *Synthese,* 123, 2000, págs. 35-64.
— *La mente de los animales: problemas conceptuales,* Oviedo, KRK Ediciones, 2009.
GODFREY-SMITH, P., «Signal, Decision, Action», *The Journal of Philosophy,* 88, 1991, págs. 709-722.
— *Complexity and the Function of Mind in Nature,* Cambridge, Cambridge University Press, 1996.

— «Replies to Sober, Sterelny and Neander», *Biology and Philosophy,* 12, 1997, págs. 581-590.
— «Environmental Complexity and the Evolution of Cognition», en R. Sternberg y J. Kaufman (eds.), *The Evolution of Intelligence,* Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 2001a.
— «Three Kinds of Adaptationism», en S. H. Orzack y E. Sober (eds.), *Adaptationism and Optimality,* Cambridge, Cambridge University Press, 2001b, págs. 335-357.
GOLDMAN, A. H., *Epistemology and Cognition,* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1986.
— «Natural Selection, Justification, and Inference to the Best Explanation», en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition, and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990, págs. 39-46.
GÓMEZ, J. C., «Humpty-Dumpty y el eslabón perdido: Sobre la evolución del lenguaje a partir de la comunicación de los primates», en F. Guillén-Salazar(ed.), *Existo, luego pienso: Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles, 2005, págs. 147-169.
GÓMEZ PIN, V., *El hombre, un animal singular,* Madrid, La esfera de los libros, 2005.
— *Entre lobos y autómatas. La causa del hombre,* Madrid, Espasa, 2006.
GONTIER, N., «Introduction to Evolutionary Epistemology, Language and Culture», en N. Gontier y otros (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture. A Non-Adaptationist, System Theoretical Approach,* Dordrecht, Springer, 2006a, págs. 1-29.
— «Evolutionary Epistemology», *The Internet Encyclopedia of Philosophy,* J. Fieser y B. Dowden (eds.), 2006b. Disponible en: http://www.iep.utm.edu/e/evo-epis.htm.
GONTIER, N., VAN BENDEGEM, J.-P. y AERTS, D. (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture. A Non-Adaptationist, System Theoretical Approach,* Dordrecht, Springer, 2006.
GOODENOUGH, W. H., «Evolution of the Human Capacity for Beliefs», *Zygon,* 28 (1), 1993, págs. 5-27.
GOULD, J. L., «The Locale Map of Honey Bees: Do Insects Have Cognitive Maps?», *Science,* 232, 1986, págs. 860-863.
GOULD, J. L., «Honey Bee Cognition», *Cognition,* 37, 1990, págs. 83-103.
GOULD, J. L. y GOULD, C. G., «Raciocinio animal», *Investigación y ciencia. Inteligencia viva, Temas,* 17, 1999, págs. 72-79.
GOULD, S. J. y LEWONTIN, R., «The Spandrels of San Marcos and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptionist Programme», *Proceedings of the Royal Society of London,* B205, núm. 1161, 1979, págs. 581-598. (También disponible en http://www.aaas.org/spp/dser/evolution/history/spandrel.shtml.)
GRANIER, J., *Le problème de la Vérité dans la philosophie de Nietzsche,* París, Éditions du Seuil, 1966.
GREENSPAN, S. I. y SHANKER, S. G., *The First Idea. How Symbols, Language, and Intelligence Evolved from our Primate Ancestors to Modern Human,* Cambridge,

Da Capo Press, 2004.
GUILLÉN-SALAZAR, F., «La evolución de la inteligencia humana: una larga historia de 4.000 millones de años», en F. Guillén-Salazar (ed.), *Existo, luego pienso. Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles, 2005, págs. 29-46.
HAMER, D., *The God Gene. How Faith Is Hardwired into Our Genes,* Nueva York, Doubleday, 2004.
HALES, S. D. yWELSHON, R., *Nietzsche's Perspectivism,* Urbana, University of Illinois Press, 2000.
HARE, B., CALL, J., AGNETTA, B. y TOMASELLO, M., «Chimpanzees Know What Conspecifics Do and Do Not See», *Animal Behavior,* 59, 2000, págs. 771-785.
HARE, B., CALL, J. y TOMASELLO,M., «Do Chimpanzees Know What Conspecifics Know?», *Animal Behaviour,* 61, 2001, págs. 139-151.
— «Chimpanzees Deceive a Human Competitor by Hiding», *Cognition,* 101, 2006, págs. 495-514.
HAUSER, M. D., «Artifactual Kinds and Functional Design Features: What a Primate Understand without Language», *Cognition,* 64, 1997, págs. 285-308.
— *Mentes salvajes. ¿Qué piensan los animales?,* Barcelona, Granica, 2002.
HAYAKAWA, T. y otros, «A Human-Specific Gene in Microglia», *Science,* 309, 2005, pág. 1693.
HERRMANN-PILLATH, C., «New Knowledge as Creation: Notes When Reading Nietzsche on Evolution, Power, and Knowledge», *Journal of Social and Evolutionary Systems,* 16 (1), 1993, págs. 25-43.
HESCHL, A., «L = C. A Simple Equation with Astonishing Consequences», *Journal of Theoretical Biology,* 145, 1990, págs. 13-40.
HEYES, C. M., «Theory of Mind in Nonhuman Primates», *Behavioral and Brain Sciences,* 21, 1998, págs. 101-148.
HEYES, C. y HUBER, L., *The Evolution of Cognition,* Cambridge, MA, The MIT Press, 2000.
HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S. y LARSON, A., *Principios integrales de zoología,* Madrid, McGraw-Hill, 1998.
HOOKER, C. A., *A Realistic Theory of Science,* Albany, N. Y., State University of New York Press, 1987.
HOOKER, C. A., *Reason, Regulation, and Realism,* Albany, N. Y., State University of New York Press, 1995.
HULL, D. L., *Science as a Process,* Chicago, The University of Chicago Press, 1988.
HUMPFREY, N. K., «The Social Function of Intellect», en P. P. G. Bateson y R. A. Hinde (eds.), *Growing Points in Ethology,* Cambridge, Cambridge University Press, 1976, págs. 303-317.
HUNT, G. R., «Manufacture and Use of Hook-Tools by New Caledonian Crows», *Nature,* 379, 1996, págs. 249-251.
HUNT, G. R. y GRAY, R. D., «The Crafting of Hook Tools by Wild New Caledonian Crows», *Proceedings of the Royal Society of London B* (Suppl.), 271, 2004, págs. S88-S90.
HURLEY, S. y NUDDS,M. (eds.), *Rational Animals?,* Oxford, Oxford University Press,

2006.
ISLER, K. y otros, «Endocraneal Volumes of Primate Species: Scaling Analyses Using a Comprehensive and Reliable Data Set», *Journal of Human Evolution,* 55, 2008, págs. 967-978.
JALLES-FILHO, E., GRASSETTO TEXEIRA DE CUNHA, R. y SALM, R. A., «Transport of Tools and Mental Representation: Is Capuchin Monkey Tool Behaviour a Useful Model of Plio-Pleistocene Hominid Technology», *Journal of Human Evolution,* 40, 2001, págs. 365-377.
JERISON, H. J., «Animal Intelligence as Encephalization», *Philosophical Transaction of the Royal Society of London, Series B, Biological Science,* 308, 1985, págs. 21-35.
JOHNSEN, B. C., «How to Read "Epistemology Naturalized"», *The Journal of Philosophy,* 102 (2), 2005, págs. 78-93.
JOLLY, A., «Lemur Social Behaviour and Primate Intelligence», *Science,* 153, 1966, págs. 501-506.
KAHNEMAN, D. y TVERSKY, A., «Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk», *Econometrica,* 47, 1979, págs. 313-327.
KAMIL, A. J. y JONES, J. J., «The Seed-storing Corvid Clark's Nutcracker Learns Geometric Relationships among Landmarks», *Nature,* 390, 1997, págs. 276-279.
KAMINSKI, J., CALL, J. y TOMASELLO, M., «Chimpanzees Know What Other Know, but Not What They Believe», *Cognition,* 109, págs. 2008, páginas 224-234.
KANT, I., *Kritik der Reinen Vernunft,* Stuttgart, Reclam, 1787/1966.
KAPLAN, H., HILL, K., LANCASTER, J. y HURTADO,M., «A Theory of Human Life History Evolution: Diet, Intelligence, and Longevity», *Evolutionary Anthropology,* 9, 2000, págs. 156-185.
KAUFMANN, W., *Nietzsche: Philosopher, Psychologist, Antichrist,* Princeton, NJ, Princeton University Press, 4.ª ed., 1975.
KEIJZER, F., «Representation in Dynamical and Embodied Cognition», *Cognitive Systems Research,* 3, 2002, págs. 275-288.
KENNEALLY, Ch., *La primera palabra. La búsqueda de los orígenes del lenguaje,* trad. de Enrique Bernardez, Madrid, Alianza, 2009.
KENWARD, B., WEIR, A. A. S., RUTZ, C. y KACELNIK, A., «Tool Manufacture by Naïve Juvenile Crows», *Nature,* vol. 433, núm. 7022, 2005, pág. 121.
KIM, J., «What is "Naturalized Epistemology"», en J. E. Tomberlin (ed.), *Philosophical Perspectives 2,* Atascadero, CA, Ridgeview Publishing Co., 1988, págs. 381-406. [Reimpreso en J. Kim, 1993, págs. 216-236, y en H. Kornblith (ed.), 1994, págs. 33-55.]
— *Supervenience and Mind,* Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
KITCHER, Ph., «The Naturalism Return», *Philosophical Review,* 101, 1992, págs. 53-114.
— *Science, Truth, and Democracy,* Oxford, Oxford University Press, 2001.
— «Ethics and Evolution. How to Get Here from There», en F. de Waal, *Primates and Philosophers,* 2006, págs. 120-139.
KORNBLITH, H., «Epistemic Normativity», *Synthese,* 94, 1993, págs. 357-376.
— «Introduction: What Is Naturalistic Epistemology», en H. Kornblith (ed.),

Naturalizing Epistemology, Cambridge, MA, The MIT Press, 1994, págs. 1-14.
— *Inductive Inference and Its Natural Ground. An Essay in Naturalistic Epistemology,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1995.
— *Knowledge and its Place in Nature,* Oxford, Clarendon Press, 2002.
— «The Metaphysical Status of Knowledge», *Philosophical Issues,* 17, 2007, págs. 145-164.
— (ed.), *Naturalizing Epistemology,* Cambridge, MA, The MIT Press, 2.ª ed., 1994.
KRAUSE, J. y otros, «The Derived FOXP2 Variant of Modern Humans Was Shared with Neandertals», *Current Biology,* 17, 2007, págs. 1908-1912.
KUNO, H., KITADATE, T. y IWAMOTO, T., «Formation of Transitivity in Conditioned Matching-to-sample by Pigeons», *Journal of the Experimental Analysis of Behavior,* 62, 1994, págs. 399-408.
LALAND, K. N. y BROWN, G. R., *Sense and Nonsense. Evolutionary Perspectives on Human Behaviour,* Oxford, Oxford University Press, 2002.
LANGER, J., «The Heterochronic Evolution of Primate Cognitive Development», *Biological Theory,* 1 (1), 2005, págs. 41-43.
LANGLEY, P., SIMON, H. A., BRADSHAW, G. L. y ZYTKKOW, J. M., *Scientific Discovery: Computational Explorations of the Creative Process,* Cambridge, Mass., The MIT Press, 1987.
LAUDAN, L., *Science and Values,* Berkeley, CA, University of California Press, 1984.
— «Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism», *American Philosophical Quarterly,* 24, 1987, págs. 19-31.
— «A Confutation on Convergent Realism», en D. Papineau (ed.), *The Philosophy of Science,* Oxford, Oxford University Press, 1996, págs. 107-138.
— «Naturalismo normativo y el progreso de la filosofía», en W. González (ed.), *El pensamiento de L. Laudan,* La Coruña, Universidade da Coruña, 1998, págs. 105-116.
LEOPOLD, A., *Una ética de la tierra,* Madrid, Los libros de la catarata, 2000.
LEWENS, T., «Cultural Evolution», *Stanford Encyclopedia of Philosophy,* E. N. Zalta (ed.), 2007. Disponible en: http://plato.stanford.edu/entries/evolution-cultural/.
LEWONTIN, R. C., «Organism and Environment», en H. C. Plotkin (ed.), *Learning, Development, and Culture,* Chichester, John Wiley & Sons, 1982, págs. 151-170.
— «The Evolution of Cognition: Questions We Will Never Answer», en D. Scarborough y S. Sternberg (eds.), *An Invitation to Cognitive Science. Vol. 4. Methods and Conceptual Issues,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1998, págs. 107-132.
— *The Triplex Helix. Gene, Organism, and Environment,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 2000.
LOGAN, R. K., «The Extended Mind Model of the Origin of Language and Culture», en N. Gontier y otros (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture,* Dordrecht, Springer, 2006, págs. 149-167.
LORENZ, K., «Kant's Doctrine of the a priori in the Light of Contemporary Biology», en H. C. Plotkin (ed.), *Learning, Development, and Culture,* Chichester, John Wiley y Sons, 1941/1982, págs. 121-143.

— *Die Rückseite des Spiegels,* Múnich, Piper, 1973. [Trad. esp.: *La otra cara del espejo,* Barcelona, Círculo de Lectores, 1989.]
LORENZ, K. yWUKETITS, F. M., *La evolución del pensamiento,* Barcelona, Argos Vergara, 1984.
LUJAN, J. L., «Alcance y límites de los modelos evolucionistas de cambio científico», *Ludus Vitalis,* vol. XV, núm. 28, 2007, págs. 3-20.
LÜTTERFELDS, W., «Una crítica trascendental a la teoría evolucionista del conocimiento», en E. García y J. Muñoz (eds.), *La teoría evolucionista del conocimiento,* Madrid, Editorial Complutense, 1999, págs. 113-130.
MAFFIE, J., «Naturalism, Scientism and the Independence of Epistemology», *Erkenntnis,* 43, 1995, págs. 1-27.
MACDONALD, G. y PAPINEAU, D., «Introduction: Prospects and Problems for Teleosemantics», en Macdonald y Papineau (eds.), *Teleosemantics,* Oxford, Oxford University Press: 2006, págs. 1-22.
MACDONALD, G. y PAPINEAU, D. (eds.), *Teleosemantics,* Oxford, Oxford University Press, 2006.
MACHERY, E., «Concepts Are Not a Natural Kind», *Philosophy of Science,* 72, 2005, págs. 444-467.
— HEWITT, A. y G., «Increased Breathing Control: Another Factor in the Evolution of Human Language», *Evolutionary Anthropology,* 13, 2004, págs. 181-197.
MARKMAN, A. B. y DIETRICH, E., «In Defense of Representation», *Cognitive Psychology,* 40, 2000, págs. 138-171.
MARQUES-BONET, T. y otros, «A Burst of Segmental Duplications in the Genome of the African Great Ape Ancestor», *Nature,* 457, 2009, páginas 877-881.
MARSH, H. L. yMACDONALD, S. E., «The Use of Perceptual Features in Categorization by Orangutans», *Animal Cognition,* 11, 2008, págs. 569-585.
MARSHAL-PESCINI, S. yWHITEN, A., «Chimpanzees *(Pan troglodytes)* and the Question of Cumulative Culture: An Experimental Approach», *Animal Cognition,* 11, 2008, págs. 449-456.
MARTIN, R. D., «Capacidad cerebral y evolución humana», en VV.AA., *Los orígenes de la humanidad,* número especial de *Investigación y ciencia, Temas,* 19, 2000, págs. 54-61.
MARTÍNEZ, I. y otros, «Human Hyoid Bones from the Middle Pleistocene Site of the Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain)», *Journal of Human Evolution,* 54, 2008, págs. 118-124.
MARTÍNEZ, S. F. y OLIVÉ, L. (eds.), *Epistemología evolucionista,* México, Paidós, 1997.
MARTÍNEZ FREIRE, P., «El giro cognitivo en la filosofía de la ciencia», *Revista de Filosofía,* vol. 10, núm. 17, 1997, págs. 105-122.
— «Aproximaciones científicas al problema de la conciencia», en I. Murillo (ed.), *Fronteras de la filosofía de cara al siglo XXI,* Colmenar Viejo (Madrid), Diálogo Filosófico, 2000, págs. 181-197.
— «Being Inside: Putting Representation, Body and World Together Again», en P. Martínez Freire (ed.), *Cognición y representación,* suplemento número 10 de *Contrastes,* Málaga, Universidad de Málaga, 2005, págs. 39-50.

— «El enfoque enactivo en las ciencias cognitivas», *Ludus Vitalis,* XIV, 26, 2006, págs. 129-140.
— *La importancia del conocimiento. Filosofía y ciencias cognitivas,* La Coruña, Netbiblo, 2.ª ed., 2007.
MATURANA, H. R. y VARELA, F. J., *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living,* Dordrecht, Reidel, 1980.
MCDOWELL, J., *Mente y mundo,* trad. de Miguel Ángel Quintana, Salamanca, Sígueme, 2003.
MCLEAN, A. N., «Cognitive Abilities. The Result of Selective Pressures on Food Acquisition?», *Applied Animal Behaviour Science,* 71, 2001, págs. 241-258.
MEKEL-BOBROV, N. y otros, «Ongoing Adaptive Evolution of ASPM, a Brain Size Determinant in Homo sapiens», *Science,* 309, 2005, págs. 1720-1722.
MEYERS, R. G., «Evolution as a Ground for Realism», en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990, págs. 111-118.
MILLIKAN, R., *Language, Thought, and other Biological Categories,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1984.
— *White Queen Psychology and Other Essays for Alice,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1993.
MILTON, K., «Foraging Behaviour and the Evolution of Primate Intelligence», en Byrne y Whiten (eds.), *Machiavellian Intelligence. Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes, and Humans,* Oxford, Oxford University Press, 1988, págs. 948-957.
MITHEN, S., *The Prehistory of the Mind,* Londres, Thames and Hudson, 1996. [Trad. esp.: *Arqueología de la mente,* Barcelona, Crítica, 1998.]
MIYATA, H. y FUJITA, K., «Pigeons (Columba livia) Plan Future Moves on Computerized Maze Task», *Animal Cognition,* 11, 2008, págs. 505-506.
MONOD, J., *El azar y la necesidad,* trad. de F. Ferrer Lerín, Barcelona, Tusquets, 1970/1981.
MOORE, G., *Nietzsche, Biology and Metaphor,* Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
MORENO, A., «Algunas reflexiones sobre la epistemología evolucionista en la obra de Popper», en A. Rivadulla (ed.), *Hipótesis y verdad en la ciencia,* Madrid, Editorial Complutense, 2004, págs. 81-88.
MORENO, A. y LASA, A., «From Basic Adaptivity to Early Mind», *Evolution and Cognition,* 9 (1), 2003, págs. 12-30.
MORENO, A., UMÉREZ, J. e IBÁÑEZ, J., «Cognition and Life: The Autonomy of Cognition», *Brain and Cognition,* 34, 1997, págs. 107-129.
MOSTERÍN, J., *Los derechos de los animales,* Madrid, Debate, 1995.
— *Vivan los animales,* Madrid, Debate, 1998.
MULCAHY, J. y CALL, J., «Apes Save Tools for Future Use», *Science,* 312, 2006, págs. 1038-1040.
MUNÉVAR, G., *Evolution and the Naked Truth,* Aldershot, Ashgate, 1998.
MUSGRAVE, A., «Conceptual Idealism and Stove's Gem», en A. Musgrave, *Essays on Realism and Rationalism,* Ámsterdam, Rodopi, 1999.

NAGEL, T., *The View from Nowhere,* Nueva York, Oxford University Press, 1986.
NEANDER, K., «The Function of Cognition: Godfrey-Smith's Environmental Complexity Thesis», *Biology and Philosophy,* 12, 1997, páginas 567-580.
— «Biological Approaches to Mental Representation», M. Matthen y Ch. Stephens (eds.), *Philosophy of Biology,* Ámsterdam, Elsevier, 2007, págs. 549-565.
NEWEN, A. y BARTELS, A., «Animal Minds and the Possession of Concepts», *Philosophical Psychology,* 20 (3), 2007, págs. 283-308.
NICKLES, Th., «Integrating the Science Studies Disciplines», en Fuller y otros (eds.), *The Cognitive Turn. Sociological and Psychological Perspectives on Science,* Dordrecht, Kluwer, 1989, págs. 225-256.
NIETZSCHE, F., *Sämtliche Werke Kritische Studienausgabe in 15 Bänden,* Giorgio Colli y Mazzino Montinari (eds.), Múnich/Berlín/Nueva York, Deutscher Taschenbuch Verlag/Walter de Gruyter (citado como KSA), 1980.
NIINILUOTO, I., *Is Science Progressive?,* Dordrecht, Reidel, 1984.
— *Critical Scientific Realism,* Oxford, Oxford University Press, 1999.
NOLA, R., *Rescuing Reason. A Critique of Anti-Rationalist Views of Science and Knowledge,* Dordrecht, Kluwer, 2003.
NOWELL, A. (ed.), *In the Mind's Eye. Multidisciplinary Approaches to the Evolution of Human Cognition,* Ann Arbor, International Monographs in Prehistory, 2001.
O'CONNELL, S. y DUNBAR, R. I. M., «A Test for Comprehension of False Belief in Chimpanzees», *Evolution and Cognition,* 9, 2003, págs. 131-140.
O'HEAR, A., «On What Makes An Epistemology Evolutionary», *Proceedings of the Aristotelian Society,* sup. vol. 58, 1984, págs. 193-217.
— *Beyond Evolution. Human Nature and the Limits of Evolutionary Explanation,* Oxford, Clarendon Press, 1999.
ORTEGA y GASSET, J., *La meditación de la técnica,* en *Obras completas,* vol. V, Madrid, Alianza, 1983 (1939).
ORZACK, S. H. y SOBER, E. (eds.), *Adaptationism and Optimality,* Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
OSVATH, M. y OSVATH, H., «Chimpanzee *(Pan troglodytes)* and Orangutan *(Pongo abelii)* Forethought: Self-Control and Pre-Experience in the Face of Future Tool Use», *Animal Cognition,* 11, 2008, págs. 661-674.
OXNARD, C. E., «Brain Evolution: Mammals, Primates, Chimpanzees, and Humans», *International Journal of Primatology,* 25 (5), 2004, págs. 1127-1158.
PACHO, J., *¿Naturalizar la razón? Alcance y límites del Naturalismo Evolucionista,* Madrid, Siglo XXI, 1995.
PACHO, J. y URSÚA, N., *Razón, evolución y ciencia. Problemas de la teoría evolucionista del conocimiento,* Bilbao, Desclee de Brower, 1990.
PALACIOS, J. M., *El pensamiento en la acción,* Madrid, Caparrós Editores, 2003.
PATTERSON, N., RICHTER, D. J., GNERRE, S., LANDER, E. S. y REICH, D., «Genetic Evidence for Complex Speciation of Humans and Chimpanzees», *Nature,* 441, 2006, págs. 1103-1108.
PAPINEAU, D., *Reality and Representation,* Oxford, Blackwell, 1987.
— «La racionalidad, esclava de la verdad», en E. de Bustos y otros (eds.), *Perspectivas actuales de lógica y filosofía de la ciencia,* Madrid, Siglo XXI,

1994, págs. 305-316.
PENN, D. C. y POVINELLI, D. J., «Casual Cognition in Human and Nonhuman Animals: A Comparative, Critical Review», *Annual Review of Psychology,* 58, 2007, págs. 97-118.
PENNISI, E., «Brain Evolution on the Far Side», *Science,* 314, 13, 2006, páginas 244-245.
PEPPERBERG, I. M., «Charlas con Alex, mi loro», *Investigación y ciencia. Inteligencia viva, Temas,* 17, 1999a, págs. 80-85.
— *The Alex Studies. Cognitive and Communicative Abilities of Grey Parrots,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 1999b.
— «Grey Parrot Numerical Competence: A Review», *Animal Cognition,* 9, 2006, págs. 377-391.
PICCININI, G. y SCOTT, S., «Splitting Concepts», *Philosophy of Science,* 73, 2006, págs. 390-409.
PINKER, S., *How the Mind Works,* Nueva York, Norton & Company, 1997.
— *The Blank Slate. The Modern Denial of Human Nature,* Londres, Penguin Books, 2002.
PLANTINGA, A., *Warrant and Proper Function,* Nueva York, Oxford University Press, 1993.
— «Naturalism Defeated», artículo inédito. 1994. Disponible *online* en: www.homestead.com/philofreligion/files/alspaper.htm.
PLANTINGA, A., «Introduction. The Evolutionary Argument against Naturalism: An Initial Statement of the Argument», en J. Beilby (ed.), *Naturalism Defeated? Essays on Plantinga's Evolutionary Argument against Naturalism,* Ithaca, Cornell University Press, 2002a, págs. 1-12.
— «Reply to Beilby's Cohorts», en J. Beilby (ed.), *Naturalism Defeated? Essays on Plantinga's Evolutionary Argument against Naturalism,* Ithaca, Cornell University Press, 2002b, págs. 204-275.
PLOTKIN, H., *Darwin Machines and the Nature of Knowledge,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 1994.
— *Evolution in Mind. An Introduction to Evolutionary Psychology,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 1998.
POPPER, K. R., «Towards an Evolutionary Theory of Knowledge», en *A World of Propensities,* Bristol, Thoemmes, 1990, págs. 27-51.
POPPER, K. y ECCLES, J. C., *El yo y su cerebro,* Barcelona, Labor, 1982.
POVINELLI, D. J., *Folk Physics for Apes,* Oxford, Oxford University Press, 2003.
POVINELLI, D. J., BERING, J. M. y GIAMBRONE, S., «Toward a Science of Other Minds: Escaping the Argument by Analogy», *Cognitive Science,* 24 (3), 2000, págs. 509-541.
POVINELLI, D. J. y VONK, J., «Chimpanzee Minds: Suspiciously Human?», *Trends in Cognitive Sciences,* 7 (4), 2003, págs. 157-169.
PRABHAKAR, S., NOONAN, J. P., PÄÄBO, S. y RUBIN, E. M., «Accelerated Evolution of Conserved Noncoding Sequences in Humans», *Science,* 314, 3 de noviembre de 2006, pág. 786.
PREMACK, D. y PREMACK, A., «Levels of Causal Understanding in Chimpanzees and

Children», *Cognition,* 50, 1994, págs. 347-362.
— *Original Intelligence. Unlocking the Mystery of Who We Are,* Nueva York, McGraw-Hill, 2003.
PREMACK, D. y WOODRUFF, G., «Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind?», *Behavioral and Brain Sciences,* 1, 1978, págs. 515-525.
PREUSS, T. M. y COLEMAN, C. Q., «Human-specific Organization of Primary Visual Cortex: Alternating Compartments of Dense Cat-301 and Calbindin Immunoreactivity in Layer 4A», *Cerebral Cortex,* 12 (7), 2002, págs. 671-691.
PREUSS, T. M., CÁCERES, M., OLDHAM, M. C. y GESCHWIND, D. H., «Human Brain Evolution: Insights from Microarrays», *Nature Reviews. Genetics,* 5 (11), 2004, págs. 850-860.
PREVIC, F. H., «Dopamine and the Origins of Human Intelligence», *Brain and Cognition,* 41, 1999, págs. 299-350.
PROUST, J., «Mind, Space, and Objectivity in Non-Human Animals», *Erkenntniss,* 51, 1999, págs. 41-58.
PRUETZ, J. D. y BERTOLANI, P., «Savanna Chimpanzees, *Pan troglodytes verus,* Hunt with Tools», *Current Biology,* 17, 2007, págs. 412-417.
PUTNAM, H., «Why Reason Can't Be Naturalized», en *Realism and Reason. Philosophical Papers,* vol. 3, Cambridge, Cambridge University Press,
PUTNAM, H., *Realism with a Human Face,* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1990.
— *Renewing Philosophy,* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1992.
— *Words and Life,* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1994.
QUESADA, D., *Saber, opinión y ciencia,* Barcelona, Ariel, 1998.
QUINE, W. v. O., «Natural Kinds», en H. Kornblith (ed.), *Naturalizing Epistemology,* Cambridge, Mass., The MIT Press, 1969/1997, págs. 57-75. (Publicado originalmente en Quine, *Ontological Relativity and Other Essays.)*
— *Ontological Relativity and Other Essays,* Nueva York, Columbia University Press, 1969/1974. (Trad. esp.: *La relatividad ontológica y otros ensayos,* Madrid, Tecnos, 1974.)
— «The Nature of Natural Knowledge», en S. Guttenplan (ed.), *Mind and Language,* Oxford, Clarendon Press: 1975, págs. 67-81.
— «The Flowering of Thought in Language», en J. Preston (ed.), *Thought and Language,* Cambridge, Cambridge University Press, 1997, págs. 171-176.
RABY, C. R., ALEXIS, D. M., DICKINSON, A. y CLAYTON, N. S., «Planning for the Future by Western Scrub-jays», *Nature,* 445, 2007, págs. 919-921.
RADNITZKY, G. y BARTLEY,W. W. (eds.), *Evolutionary Epistemology, Rationality, and the Sociology of Knowledge,* La Salle, Ill., Open Court, 1987.
RAFTOPOULOS, A., «Perceptual Systems and Realism», *Synthese,* 164, 2008, págs. 61-91.
RAMSEY, W., «Naturalism Defended», en J. Beilby (ed.), *Naturalism Defeated?,* Ithaca, Cornell University Press, 2002, págs. 15-29.
READER, S. M. y LALAND, K. N., «Social Intelligence, Innovation, and Enhanced Brain Size in Primates», *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 99 (7), 2002, págs. 4436-4441.

REGOLIN, L., VALLORTIGARA, G. y ZANFORLIN, M., «Object and Spacial Representations in Detour Problems by Chicks», *Animal Behavior,* 49, 1995, págs. 195-199.
RESCHER, N., *A Useful Inheritance. Evolutionary Aspects of the Theory of Knowledge,* Savage, MD, Rowman & Littlefield, 1990.
— (ed.), *Evolution, Cognition and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990.
RICHARDSON, J., *Nietzsche's System,* Nueva York, Oxford University Press, 1996.
RICHERSON, P. J. y BOYD, R., «Climate, Culture, and the Evolution of Cognition», en C. Heyes y L. Huber (eds.), *Evolution of Cognition,* Cambridge, MA, The MIT Press, 2000, págs. 329-346.
— *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution,* Chicago, The University of Chicago Press, 2005.
RIDLEY, M., *The Origins of Virtue. Human Instincts and the Evolution of Cooperation,* Nueva York, Viking, 1997.
RIECHMANN, J., *Un mundo sostenible,* Madrid, Los libros de la catarata,
RIECHMANN, J., *Todos los animales somos hermanos,* Granada, Ediciones de la Universidad de Granada, 2003.
RIEDL, R., *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón,* Barcelona, Labor, 1983.
RIEGLER, A., «Like Cats and Dogs. Radical Constructivism and Evolutionary Epistemology», en N. Gontier y otros (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture. A Non-Adaptationist, System Theoretical Approach,* Dordrecht, Springer, 2006, págs. 47-65.
RILLING, J. K. y otros, «A Comparison of Resting-State Brain Activity in Humans and Chimpanzees», *Proceedings of National Academy of Science,* 104 (43), 2007, págs. 17146-17151.
ROBB, D., «Mental Causation», en *Stanford Encyclopaedia of Philosophy,* E. N. Zalta (ed.), 2003. Disponible en: http://plato.stanford.edu/entries/mental-causation/.
ROBBINS, J. W., «Evolutionary Naturalism, Theism, and Skepticism about the External World», ensayo inédito, s/f. Disponible *online* en http://mypage.iusb.edu/~wrobbins/Essays/contraplantinga.html
ROBERTS, W. A., «Mental Time Travel: Animals Anticipate the Future», *Current Biology,* 17 (11), 2007, págs. R418-R420.
ROGERS, L. J., *Minds of Their Own. Thinking and Awareness in Animals,* St. Leonards, Allen & Unwin, 1997.
ROITBLAT, H., «Animal Cognition», en Bechtel y Graham (eds.), 1999.
ROLLS, E. T., «Representations in the Brain», *Synthese,* 129, 2001, páginas 153-171.
RORTY, R., *Philosophy and the Mirror of Nature,* Princeton, N. J., Princeton University Press, 1979.
— *Truth and Progress. Philosophical Papers. Vol. 3,* Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
— «Universality and Truth», en R. B. Brandom (ed.), *Rorty and His Critics,* Oxford, Blackwell, 2000, págs. 1-30.
ROSENBERG, A., *Philosophy of Science,* Londres, Routledge, 2000.

ROSSLENBROICH, B., «The Notion of Progress in Evolutionary Biology — the Unresolved Problem and an Empirical Suggestion», *Biology and Philosophy,* 21, 2006, págs. 41-70.

ROTH, P., «The Epistemology of "Epistemology Naturalized"», *Dialectica,* 53 (2), 1999, págs. 87-109.

ROTH, G. y DICKE, U., «Evolution of the Brain and Intelligence», *TRENDS in Cognitive Sciences,* vol. 9, núm. 5, 2005, págs. 250-257.

RUSE, M., *Taking Darwin Seriously,* Oxford, Blackwell, 1986. (Trad. esp.: *Tomándose a Darwin en serio,* Barcelona, Salvat, 1994.)

— «Does Evolutionary Epistemology Imply Realism?», en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990, págs. 101-110.

RUSSON, A. E. y BEGUN, D. R., *The Evolution of Thought. Evolutionary Origins of Great Ape Intelligence,* Cambridge, Cambridge University Press,

SAGAL, P. T., «Naturalistic Epistemology and the Harakiri of Philosophy», en A. Shimony y D. Nails (eds.), *Naturalistic Epistemology. A Symposium of Two Decades,* Dordrecht, Reidel, 1987, págs. 321-332.

SALT, H. S., *Los derechos de los animales,* Madrid, Los libros de la catarata, 1999.

SANMARTÍN, J., «Somos monos, pero menos», *Theoria,* vol. 2, núm. 4, 1986-1987, págs. 157-178.

SAVAGE-RUMBAUGH, S., FIELDS, W. M. y SPIRCU, T., «The Emergence of Knapping and Vocal Expression Embedded in a Pan/Homo Culture», *Biology and Philosophy,* 19, 2004, págs. 541-575.

SAVAGE-RUMBAUGH, S., FIELDS, W. M., SEGERDAHL, P. y RUMBAUGH, D., «Culture Prefigures Cognition in *Pan/Homo* Bonobos», *Theoria,* 54, 2005, págs. 311-328.

SAWAGUCHI, T., «The Size of the Neocortex in Relation to Ecology and Social Structure in Monkeys and Apes», *Folia Primatologica,* 58, 1992, págs. 131-145.

SAWAGUCHI, T. y KUBOTA, K., «A Hypothesis on the Primate Neocortex Evolution: Column-Multiplication Hypothesis», *International Journal of Neuroscience,* 30, 1986, págs. 57-64.

SCHACHT, R., *Nietzsche,* Londres, Routledge, 1983.

SCHRIFT, A. D., «Language, Metaphor, Rhetoric: Nietzsche's Deconstruction of Epistemology», *Journal of the History of Philosophy,* 23:3, 1985, págs. 371-395.

SEARLE, J., «Animal Minds», *Midwest Studies in Philosophy,* 19, 1994, páginas 206-219.

— «Free Will as a Problem in Neurobiology», *Philosophy,* 76, 2001, páginas 491-514.

SEMENDEFERI, K., DAMASIO, H., FRANK, R. y VAN HOESEN, G. W., «The Evolution of Frontal Lobes: A Volumetric Analysis Based on Three-Dimensional Reconstruction of Magnetic Resonance Scans of Human and Ape Brains», *Journal of Human Evolution,* 32, 1997, págs. 375-388.

SEMENDEFERI, K., ARMSTRONG, E., SCHLEICHER, A., ZILLE K. y VAN HOESEN, G. W., «Prefrontal Cortex in Humans and Apes: A Comparative Study of Area 10», *American Journal of Physical Anthropology,* 114, 2001, páginas 224-241.

SERRALLONGA, J., «No estamos solos: Australopitecos y chimpancés habilidosos», en

F. Guillén-Salazar (ed.), *Existo, luego pienso. Los primates y la evolución de la inteligencia humana,* Madrid, Ateles, 2005, págs. 171-251.

SEYFARTH, R., CHENEY, D. y MARLER, P., «Monkey Responses to Three Different Alarm Calls: Evidence of Predator Classification and Semantic Communication», *Science,* 210, 1980, págs. 801-803.

SHAPIRO, J. A., «Bacteria are Small but Not Stupid: Cognition, Natural Genetic Engineering and Socio-Bacteriology», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences,* 38, 2007, págs. 807-819.

SHETTLEWORTH, S. J., «Planning for Breakfast», *Nature,* 45, 2007, páginas 825-826.

SHERWOOD, C. C., SUBIAUL, F. y ZAWIDZKI, T. W., «A Natural History of the Human Mind: Tracing Evolutionary Changes in Brain and Cognition», *Journal of Anatomy,* 212 (4), 2008, págs. 426-454.

SHIMONY, A. y NAILS, D. (eds.), *Naturalistic Epistemology. A Symposium of Two Decades,* Dordrecht, Reidel, 1987.

SIEGEL, H., «Justification, Discovery and the Naturalizing of Epistemology», *Philosophy of Science,* 47 (2), 1980, págs. 297-321.

SIMPSON, G. G., *This View of Life: The World of an Evolutionist,* Nueva York, Harper, 1963.

SJÖLANDER, S., «On the Evolution of Reality: Some Biological Prerequisites and Evolutionary Stages», *Journal of Theoretical Biology,* 187, 1997, págs. 595-600.

SKAGESTAD, P., «Hypothetical Realism», en M. B. Brewer y B. E. Collins (eds.), *Scientific Inquiry and the Social Sciences. A Volume in Honour of Donald T. Campbell,* San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 1981.

SMITH, C. U. M., «"Clever Beasts Who Invented Knowing": Nietzsche's Evolutionary Biology of Knowledge», *Biology and Philosophy,* 2, 1987, págs. 65-91.

SOBER, E., *The Nature of Selection,* Chicago, The University of Chicago Press, 1984/1993.

— «The Adaptive Advantage of Learning and a priori Prejudice», en *From a Biological Point of View,* Cambridge, Cambridge University Press, 1994, págs. 50-70.

— «Is the Mind an Adaptation for Coping with Environmental Complexity?», *Biology and Philosophy,* 12, 1997, págs. 539-550.

SOBER, E. y WILSON, D. S., *Unto Others. The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior,* Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1988.

SOSA, E., «Nature Unmirrored, Epistemology Naturalized», *Synthese,* 55, 1983, págs. 49-72.

SPELKE, E., «Initial Knowledge: Six Suggestions», *Cognition,* 50, 1994, páginas 431-447.

— «Nativism, Empiricism, and the Origins of Knowledge», *Infant Behavior and Development,* 21 (2), 1998, págs. 181-200.

SPELKE, E., KATS, G., PURCELL, S. E., EHRLICH, S. M. y BRAINLINGER K., «Early Knowledge of Object Motion: Continuity and Inertia», *Cognition,* 51, 1994, págs. 131-176.

SPELKE, E., PHILLIPS, A. y WOODWARD, A., «Infants's Knowledge of Object Motion

and Human Action», en D. Sperber, D. Premack y A. J. Premack (eds.), *Causal Cognition. A Multidisciplinary Debate,* Oxford, Clarendon Press, 1996, págs. 44-78.

SPERBER, D. (ed.), *Metarepresentations (Vancouver Studies in Cognitive Science),* Nueva York, Oxford University Press, 2000.

SPINOZZI, G., «Categorization in Monkeys and Chimpanzees», *Behavioural Brain Research,* 74, 1996, págs. 17-24.

SPINOZZI, G., NATALE, F., LANGER, J. y BRAKKE K. E., «Spontaneous Class Groping Behaviour by Bonobos *(Pan paniscus)* and Common Chimpanzees *(P. troglodytes)», Animal Cognition,* 2, 1999, págs. 157-170.

STACK, G. J., *Nietzsche's Anthropic Circle. Man, Science, and Myth,* Rochester, NY, University of Rochester Press, 2005.

STEEN, W. J. van der, «Methodological Problems in Evolutionary Biology. XIII. Evolution and Knowledge», *Acta Biotheoretica,* 48, 2000, páginas 73-84.

STEIN, E., «Getting Closer to the Truth: Realism and the Metaphysical and Epistemological Ramifications of Evolutionary Epistemology», en N. Rescher (ed.), *Evolution, Cognition and Realism,* Lanham, University Press of America, 1990, págs. 119-129.

— *Without Good Reason,* Oxford, Clarendon Press, 1996.

STEPHAN, A., «Are Animals Capable of Concepts?», *Erkenntnis,* 51, 1999, págs. 79-92.

STEPHENS, C., «Natural Selection», en M. Matthen y C. Stephens, *Philosophy of Biology,* Amsterdam, Elsevier, 2007, págs. 111-127.

STERELNY, K., *Thought in a Hostile World. The Evolution of Human Cognition,* Malden, MA, Blackwell, 2003.

— «Folk Logic and Animal Rationality», en S. Hurley y M. Nudds (eds.), *Rational Animals?,* Oxford, Oxford University Press, 2006, págs. 293-311.

STEWARD-WILLIAMS, S., «Innate Ideas as a Naturalistic Source of Metaphysical Knowledge», *Biology and Philosophy,* 20, 2005, págs. 791-814.

STEWART, I. y COHEN, J., *Figments of Reality. The Evolution of the Curious Mind,* Cambridge, Cambrdige University Press, 1997.

STICH, S. P., *The Fragmentation of Reason,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1990.

— «Could Man Be an Irrational Animal?», en H. Kornblith (ed.), *Naturalizing Epistemology,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1994, páginas 337-357.

STEEN, W. J. van der, «Methodological Problems in Evolutionary Biology. XIII. Evolution and Knowledge», *Acta Biotheoretica,* 48, 2000, páginas 73-84.

STOVE, D., «Idealism: a Victorian Horror-story (Part Two)», en D. Stove, *The Plato Cult and Other Philosophical Follies,* Oxford, Blackwell, 1991a, págs. 135-177.

— «"I only am escaped alone to tell thee": Epistemology and the Ishmael Effect», en D. Stove, *The Plato Cult and Other Philosophical Follies,* Oxford, Blackwell, 1991b, págs. 61-82.

— «Judge's Report on the Competition to Find the Worst Argument in the World», en D. Stove, *Cricket versus Republicanism and Other Essays,* Sidney, Quakers Hill Press, 1995, págs. 66-67.

STRAWSON, G., *Mental Reality,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1994.

— «Intencionalidad real 3. (Por qué la intencionalidad entraña conciencia)», *Teorema,* XXVII (3), 2008, págs. 35-69.
SUDDENDORF, T. y BUSBY, J., «Mental Travel in Animals?», *Trends in Cognitive Science,* 7 (9), 2003, págs. 391-396.
SUDDENDORF, T. y WHITEN, A., «Mental Evolution and Development: Evidence for Secondary Representation in Children, Great Apes, and Other Animals», *Psychological Bulletin,* 127 (5), 2001, págs. 629-650.
TATTERSALL, I., *Hacia el ser humano. La singularidad del hombre y la evolución,* Barcelona, Península, 1998.
— «The Abuse of Adaptation», *Evolutionary Anthropology,* 7 (4), 1999, págs. 115-116.
— «What Happened in the Origin of Human Consciousness?», *The Anatomical Record (Part B: The New Anatomist),* 276B, 2004, páginas 19-26.
TAYLOR PARKER, S. yMCKINNEY,M. L., *Origins of Intelligence. The Evolution of Cognitive Development in Monkeys, Apes, and Humans,* Baltimor, The John Hopkins University Press, 1999.
TATTERSALL, I. y SCHWARTZ, J. H., «Morphology, Paleoanthropology, and Neanderthals», *The Anatomical Record (New Anat.),* 253, 1998, páginas 113-117.
THAGARD, P., *Computational Philosophy of Science,* Cambridge, Mass., The MIT Press, 1988.
THOMSON, P., «Evolutionary Epistemology and Scientific Realism», *Journal of Social and Evolutionary Systems,* 18 (2), 1995, págs. 165-191.
THOMPSON, R. K. y ODEN, D. L., «Categorical Perception and Conceptual Judgements by Nonhuman Primates: The Paleological Monkey and the Analogical Ape», *Cognitive Science,* 24 (3), 2000, págs. 363-396.
TOLMAN, E. C., «Cognitive Maps in Rats and Men», *Psychological Review,* 55, 1948, págs. 189-208.
TOMASELLO, M., *The Cultural Origins of Human Cognition,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 1999.
— «Primate Cognition: Introduction to the Issue», *Cognitive Science,* 24 (3), 2000, págs. 351-361.
TOMASELLO, M., CALL, J. y HARE, B., «Chimpanzees Understand Psychological States —the Question is which ones and to what Extent», *Trends in Cognitive Sciences,* 7 (4), 2003, págs. 153-156.
TWENEY, R. D., DOHERTY, M. E. yMYNATT, C. R. (eds.), *On Scientific Thinking,* Nueva York, Columbia University Press, 1981.
URSÚA, N., «En qué consiste la teoría evolucionista del conocimiento/epistemología evolucionista», en J. Pacho y N. Ursúa, *Razón, evolución y ciencia. Problemas de la teoría evolucionista del conocimiento,* Bilbao, Desclee de Brower, 1990, págs. 11-50.
VAN DUIJN, M., KEIJZER F. y FRANKEN, D., «Principles of Minimal Cognition: Casting Cognition as Sensorimotor Coordination», *Adaptive Behavior,* 14 (2), 2006, págs. 157-170.
VAN GELDER, T. «Dynamics and Cognition», en J. Haugeland (ed.), *Mind Design II.*

Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence, Cambridge, MA, The MIT Press, 1997, págs. 421-450.

VAN GELDER, T. y PORT, R. F., «It's about Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition», en R. F. Port y T. van Gelder (eds.), *Mind as Motion,* Cambridge, MA, The MIT Press, 1995.

VAN PARIJS, P., «The Evolutionary Explanation of Beliefs», en W. Callebaut y R. Pinxten (eds.), *Evolutionary Epistemology. A Multiparadigm Program,* Dordrecht, Reidel, 1987, págs. 381-401.

VARELA, F. J., *Conocer,* Barcelona, Gedisa, 1990.

VÉLEZ, J. C., «El problema de la representación en la filosofía cognitiva», *Contrastes,* 13, 2008, págs. 253-271.

VISALBERGHI, E., FRAGASZY, D. M. y SAVAGE-RUMBAUGH, E. S., «Performance in a Tool-Using Task by Common Chimpanzees *(Pan troglodytes),* bonobos *(Pan pansicus),* an Orangutan *(Pongo pygmaeus),* and Capuchin Monkeys *(Cebus apella), Journal of Comparative Psychology,* 109, 1995, págs. 52-60.

VOLLMER, G., «Mesocosm and Objective Knowledge. On Problems Solved by Evolutionary Epistemology», en F. M. Wuketits (ed.), *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology,* Dordrecht, Reidel, 1984, páginas 69-121.

— «What Evolutionary Epistemology Is Not», en W. Callebaut y R. Pinxten (eds.), *Evolutionary Epistemology. A Multiparadigm Program,* Dordrecht, Reidel, 1987, págs. 203-221.

— *Teoría evolucionista del conocimiento* (trad. Xavier Insausti), Granada, Comares, 2005.

VONK, J., «Gorilla (*Gorilla gorilla gorilla)* and Orangutan *(Pongo abelii)* Understanding of First-and Second-Order Relations», *Animal Cognition,* 6 (2), 2003, págs. 77-86.

VONK, J. yMACDONALD, S. E., «Natural Concepts in a Juvenile Gorilla *(Gorilla gorilla gorilla)* at Three Levels of Abstraction», *Journal of the Experimental Analysis of Behavior,* 78, 2002, págs. 315-332.

WEIR, A. A. S., CHAPPELL, J. y KACELNIK, A., «Shaping of Hooks in New Caledonian Crows», *Science,* Aug 9, vol. 297, 2002, pág. 981.

WESTPHAL, K. R., «Was Nietzsche a Cognitivist?», *Journal of the History of Philosophy,* 22 (3), 1984, págs. 343-363.

WHITEN, A., «Primate Culture and Social Learning», *Cognitive Science,* 24 (3), 2000a, págs. 477-508.

— «Chimpanzee Cognition and the Question of Mental Re-representation», en D. Sperber (ed.), 2000b, págs. 139-167.

WHITEN, A. y BYRNE, R. W., «Tactical Deception in Primates», *Behavioral and Brain Sciences,* 11, 1988, págs. 233-244.

WHITEN, A. y BYRNE R. W. (eds.), *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations,* Cambridge, Cambridge University Press, 1997.

WHITEN, A., GOODALL, J., MCGREW, W. C., NISHIDA, T., REYNOLDSK, V., SUGIYAMA, Y., TUTIN, C. E. G., WRANGHAM, R. W. y BOESCH, C., «Cultures in Chimpanzees», *Nature,* 399, 1999, págs. 682-685.

WILCOX, J. T., *Truth and Values in Nietzsche: A Study in His Metaethics and*

Epistemology, Washington, D. C., University Press of America, 1982.
WILSON, D. S., «Species of Thought: A Comment on Evolutionary Epistemology», en *Biology and Philosophy,* 5, 1990, págs. 37-62.
WILSON, E. O., *Consilience. La unidad del conocimiento,* Barcelona, Galaxia Gutenberg, 1999.
— *Sociobiology: The New Synthesis,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 2000.
WOOLGAR, S., *Science: The Very Idea,* Londres, Tavistock, 1998.
WUKETITS, F. M., «Evolutionary Epistemology. A Challenge to Science and Philosophy», en F. M. Wuketits (ed.), *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology,* Dordrecht, Reidel, 1984, págs. 1-33.
— *Evolutionary Epistemology and Its Implications for Humankind,* Albany, NY, SUNY Press, 1990.
— «Evolutionary Epistemology: The Non-Adaptationist Approach», en N. Gontier y otros (eds.), *Evolutionary Epistemology, Language and Culture,* Dordrecht, Springer, 2006a, págs. 33-46.
— «Evolutionary epistemology and the concept of life», en W. J. González y J. Alcolea (eds.), *Contemporary Perspectives in Philosophy and Methodology of Science,* La Coruña, Netbiblo, 2006b, págs. 137-148.
— (ed.), *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology,* Dordrecht, Reidel, 1984.
WYNN, T. y COOLEDGE, F. L., «The Expert Neanderthal Mind», *Journal of Human Evolution,* 46, 2004, págs. 465-487.
YOO, J., «Mental Causation», *The Internet Encyclopedia of Philosophy,* J. Fieser y B. Dowden (eds.), 2006. URL = http://www.iep.utm.edu/m/mental-c.htm.
ZÁRATE, M., «Nietzsche y las teorías evolutivas», *Diálogo filosófico,* 48, 2000, págs. 413-424.
ZENTAL, T. R., GALIZIO, M. y CRITCHFIELD, T. S., «Categorization, Concept Learning, and Behavior Analysis: An Introduction», *Journal of the Experimental Analysis of Behavior,* 78, 2002, págs. 237-248.
ZIMMERLI, W. Ch., «Nietzsche's Critique of Truth and Science: A Comprehensive Approach», en B. Babich (ed.), *Nietzsche, Theories of Knowledge, and Critical Theory: Nietzsche and the Sciences II,* Dordrecht, Kluwer, 1999, págs. 253-277.

COLECCIÓN *RAZÓN Y SOCIEDAD*

ÚLTIMOS TÍTULOS PUBLICADOS

Pensar el presente. Incertidumbre humana y riesgos globales, Eugenio Moya.
Para leer a Wittgenstein. Lenguaje y pensamiento, Luis Fernández Moreno (Ed.).
Paradojas de la interculturalidad. Filosofía, lenguaje y discurso, M.ª Carmen López Sáenz y Beatriz Penas Ibáñez (Eds.).
La piedra de toque. Filosofía de la inmanencia y de la naturaleza en Gilles Deleuze, Moisés Barroso Ramos.
El baile de la ciencia y la metafísica. Respuesta a Stephen Hawking, Jesús Avelino de la Pienda.
La insuficiencia del discurso racional, Laureano Luna Cabañero.
Razón y conocimiento en Kant. Sobre los sentidos de lo inteligible y lo sensible, Luisa Posada Kubissa.
Contrastando a Popper, Ángeles J. Perona (Ed.).
El lugar del juicio, seis testigos del siglo XX: Arendt, Canetti, Espinosa, Hitchock y Trías, Antonio Campillo.
Interculturalidad y convivencia. El «giro intercultural» de la filosofía, Graciano González R. Arnáiz.
El reto de la igualdad de género. Nuevas perspectivas en Ética y Filosofía Política, Alicia H. Puleo (Ed.).
Heidegger de camino al holocausto, Julio Quesada.
Identidad lingüística y nación cultural en Johann Gottfried Herder, Adriana Rodríguez Barraza.
Maquiavelo y España, Juan Manuel Forte y Pablo López Álvarez (Eds.).
La oscuridad radiante. Lectura del mito de la caverna de Platón. [Homenaje al profesor Santiago González Escudero], Vicente Domínguez (Ed.).
Filosofando y con el mazo dando, Horacio Cerutti Guldberg.
La evolución del conocimiento. De la mente animal a la mente humana, Antonio Diéguez.

[1] Lewontin, 1998, págs. 108-109.

[2] D. S. Wilson, 1990, pág. 38.

[3] Por citar sólo algunos en nuestro idioma, pueden consultarse: Dancy, 1993, Quesada, 1998, y Blasco y Grimaltos, 2004.

[4] Para una lectura un tanto diferente del propósito de Quine, puede verse Johnsen (2005).

[5] El apelativo 'epistemología evolucionista' parece haber sido acuñado por Donald Campbell a finales de los años 50 y fue usado por Popper en su obra de 1972 titulada *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista* (cfr. Wuketits, 1990, pág. 35).

[6] Una comparación clarificadora entre ambos puede encontrarse en Vollmer (1987), el cual, por cierto, considera confundente que los dos enfoques reciban el mismo apelativo de 'epistemología evolucionista'.

[7] Para una exposición detallada de la teoría de los memes puede verse Blackmore (1999).

[8] Nicholas Rescher (1990, págs. 5-6) escribe: «Sin embargo, un refinamiento de la epistemología evolucionista procede de una cosecha posterior, a saber: el desarrollo de un enfoque evolucionista no sólo con respecto a nuestras facultades cognitivas como tales sino también con respecto al *contenido* mismo del conocimiento. Pues, dado que los humanos trasmiten a su descendencia no sólo rasgos genéticos, sino también medios intelectuales, como conceptos, creencias, herramientas y métodos, es muy natural que un proceso de selección opere también en el nivel a-físico, ideacional, y que sirva para favorecer la supervivencia de aquellas formas culturales que prueben ser las más útiles.» Si «más útiles» ha de ser interpretado aquí en el sentido de aumentar la eficacia biológica de los individuos que poseen dichos contenidos de conocimiento, entonces esta distinción de Rescher puede tomarse como similar a la que trato de establecer aquí.

[9] La sociobiología es, en palabras de su creador, «el estudio sistemático de la base biológica del comportamiento social en todo tipo de organismos, incluidos los seres humanos» (Wilson, 1999, pág. 222). Y la psicología evolucionista, como sostiene el propio Wilson en el prefacio de la reedición del año 2000 de su obra fundacional de la disciplina, *Sociobiology: The New Synthesis,* es su versión contemporánea referida al ser humano, la cual incorpora muchos elementos tomados de la psicología cognitiva, como, por ejemplo, la visión modular de la mente (cfr. Wilson, 2000). Ésta última ha contado con una aceptación mayor que la primera debido a su mayor sofisticación. Así, mientras que la sociobiología trataba de explicar la persistencia de ciertas conductas sociales o creencias concretas en función de su valor adaptativo, la psicología evolucionista no se centra en las conductas o creencias concretas, sino en los mecanismos psicológicos que las generan.

[10] Aparte de la transmisión cultural o de la transmisión de parásitos o de anticuerpos de la madre al feto, un ejemplo muy citado de este tipo de herencia es la que se da en la transmisión de la metilación del ADN. La metilación es un mecanismo químico para silenciar o activar genes. Se ha comprobado que el patrón de metilación de una célula puede transmitirse a sus descendientes. También los cambios que inducen los priones en la estructura de otras proteínas sanas son un ejemplo de herencia epigenética.

[11] En esto, la EEC coincidiría con la EEM, mientras que la EET puede ocuparse, al menos así lo ve Bradie (1986, pág. 412) del «desarrollo ontogenético del conocimiento en un individuo».

[12] Spencer también formuló la idea, de nuevo defendida después por Lorenz, de que la estructura de la mente humana nos proporciona información acerca de la estructura que debe tener el mundo, dado que está adaptada a dicho mundo. Éste es un asunto que discutiremos en un próximo capítulo.

[13] Podrían señalarse algunas excepciones con respecto a las bacterias, pero esto no destruye el argumento.

[14] Unas críticas similares pueden encontrarse en Ruse (1986, cap. 2) y Bradie (1986). Para una revisión crítica más general de la EET, que incluye las propuestas de David Hull, que escapaban a las que acabamos de reseñar, puede verse Lujan (2007).

[15] Wuketits (1990, pág. 38) considera que Spencer es el primer autor que ofrece una epistemología evolucionista desarrollada. Sin embargo, hay quien ve en el artículo de Konrad Lorenz de 1941 titulado «La teoría kantiana de lo a priori a la luz de la biología actual» el «nacimiento» de la epistemología evolucionista (cfr. Ursúa, 1990, pág. 31). Probablemente las dos afirmaciones son correctas, si entendemos que el artículo de Lorenz es el primero que se plantea el asunto desde una perspectiva asumible en la actualidad.

[16] Para una discusión sobre el adaptacionismo, puede verse Stephens (2007) y Orzack y Sober (eds.) (2001), especialmente el capítulo de Peter Godfrey-Smith dentro de esta obra.

[17] Hay que reconocer, no obstante, que Wuketits se muestra oscilante sobre esto punto en diferentes

escritos.

[18] A no ser que por 'constructivismo' se entienda algo sumamente descafeinado y de sentido común; a saber: que en lo que conocemos intervienen necesariamente nuestros sistemas conceptuales, nuestros intereses, nuestro lenguaje y que, por tanto, hay cosas construidas en lo conocido. Quizás es esto lo que Wuketits tiene en mente cuando escribe: «¿Apoya la epistemología evolucionista en su versión no-adaptacionista el constructivismo? En cierto modo lo hace […]. Hemos de reconocer que la cognición no es sólo un proceso de reconstrucción (de lo que está *ahí fuera),* sino que siempre incluye construcción (mediante lo que está *aquí dentro)*. Sin embargo, los abogados del llamado *constructivismo radical* difícilmente encontrarán apoyo en esta versión de la epistemología evolucionista. Pues lo que cuenta es, de nuevo, la supervivencia, y cualquier organismo que descuide por completo el mundo exterior y confíe exclusivamente en sus propias construcciones no sobrevivirá» (Wuketits, 2006, pág. 43). Habría que añadir, no obstante, que ese constructivismo moderado no es negado por ningún epistemólogo evolucionista relevante. En cuanto a la cuestión de la importancia del mundo exterior, la analizaremos en el capítulo 4. A lo que ciertamente no conduce sin remisión la aceptación del papel activo del sujeto de conocimiento *(pace* Riegler, 2006) es al constructivismo radical según el cual, «el resultado de la cognición es en su mayor parte una función del sistema cognitivo mismo, especialmente de sus actividades auto-organizativas y constructivas» (pág. 51). Para llegar hasta este constructivismo no basta con conceder un papel activo al organismo, hay además que relegar a un muy segundo plano el papel del entorno.

[19] Pero, puestos a ser exigentes, ¿con cuántos rasgos se ha conseguido hacer lo primero?

[20] Más recientemente, Fodor (2008) ha mostrado su escepticismo acerca de la posibilidad de explicar mediante la selección natural la posesión y evolución de *cualquier rasgo fenotípico*. Esta polémica posición a buen seguro va a animar el debate académico sobre las bondades y maldades del darwinismo.

[21] Esta no es la única posibilidad alternativa a la tesis de que la inteligencia y, en general, las capacidades cognitivas son una adaptación resultado de la selección natural. Cabría también considerar estas otras posibilidades: a) que fueran el resultado de otras fuerzas evolutivas (deriva genética, constricciones evolutivas, macromutaciones, etc.); b) que las capacidades cognitivas fueran demasiado heterogéneas como para que hubieran sido seleccionadas por cumplir la misma función; c) que fueran una unidad evolutiva homogénea pero que su historia evolutiva no pudiera ser descrita acudiendo a un solo factor. La posibilidad (a) es demasiado improbable como para ser tomada en serio sin buenas razones para ello. En cuanto a (b) y a (c) no cabe descartarlas de antemano, tal como hemos señalado antes, pero tampoco son lo suficientemente poderosas como para rechazar la tesis adaptacionista, tan sólo exigirían un análisis más diversificado y complejo (cfr. Neander, 1997 y Godfrey-Smith, 1997).

[22] Se calcula que en los humanos adultos el tejido cerebral consume por encima del 20 por 100 de la energía total consumida por un individuo y en los neonatos el porcentaje asciende hasta el 60 por 100. Este consumo es mucho más alto del que cabe esperar para cualquier órgano de su tamaño. Entre los demás primates, el consumo de energía del cerebro es sólo del 8-10 por 100 (cfr. Allen y otros, 2005, pág. 681).

[23] Varias respuestas a esta propuesta, casi todas ellas muy críticas, pueden verse en la misma revista tras el artículo en cuestión.

[24] Plotkin dice que las adaptaciones evolutivas son conocimiento, después que son un tipo de conocimiento, y a continuación que el conocimiento (humano) es un tipo de adaptación. Es difícil encajar todo esto.

[25] La confusión a la hora de usar estos términos puede llevar a afirmaciones tan extrañas como esta: «La cognición se define como el proceso de vivir, i. e., la interacción entre un organismo y su entorno con relación al mantenimiento de sí mismo» (Riegler, 2006, pág. 49, nota). Si se define la cognición de este modo, como el proceso de vivir, no es sorprendente que se quiera igualar cognición y vida, solo que entonces, como he dicho, tal afirmación se torna completamente vacía. Se limita a sostener que la vida se identifica con el proceso de vivir. Es evidente que una caracterización tan amplia de cognición no lleva muy lejos.

[26] El «enfoque enactivo» de Francisco Varela rechaza, por ejemplo, esta caracterización. Para este enfoque, la cognición es «acción incorporizada», lo cual explica que Maturana y Varela identifiquen cognición y vida. Todos los seres vivos despliegan «acción incorporizada». Un análisis de este enfoque puede verse en Martínez Freire (2006) y Keijzer (2002).

[27] Bien es verdad que para Dennett esto es un modo útil de interpretar su conducta, no una afirmación ontológica. No se trata de asegurar que tengan representaciones en realidad, sino que, al atribuírselas nosotros como intérpretes, podemos explicar y predecir mejor su conducta y esto es lo que importa (cfr. Dennett, 1994). Pero otros autores, como Stan Franklin (1995, págs. 168-169) no tienen reparos en hablar de «mentes unicelulares» ni, por tanto, en atribuirles mente a las bacterias, con el argumento de que las mentes sirven para controlar la conducta y las bacterias tienen conducta controlada.

[28] En el extremo contrario a los que identifican vida y cognición se sitúan los que no están dispuestos a atribuir cognición más que a aquellos organismos capaces de mantener creencias y, en general, actitudes proposicionales (deseos, intenciones, etc.), y consideran que ningún organismo puede mantener creencias a menos que pueda ser sensible a razones; y, por tanto, a menos que sea capaz de metacognición. Según este planteamiento, no habría cognición sin metacognición (cfr. Kornblith, 2007). En definitiva, esto conduce a que sólo podamos atribuir cognición a los seres humanos, puesto que sólo éstos parecen capaces de tener creencias acerca de sus creencias. Sólo éstos tendrían, por tanto, creencias auténticas. Los animales carecerían de ellas. No puede negarse que esta actitud restrictiva con respecto al proceso de conocimiento en general pretende establecer una discontinuidad radical entre los seres humanos y el resto de los organismos vivos que iría en contra de las tesis continuistas prevalecientes en la epistemología evolucionista. Entrar en profundidad en el debate de esta tesis reclamaría un libro completo, pero al final del capítulo señalaremos algunos de los problemas que plantea su aceptación.

[29] No obstante, una crítica a este planteamiento puede leerse en van Duijn y otros (2006). Para éstos, la «cognición mínima» no requiere la existencia de un sistema nervioso, sino que basta con la «coordinación sensomotora» que puede encontrarse ya en la conducta quimiotáctica de las bacterias. Dicha coordinación estaría en un nivel superior a la mera reacción metabólica (tipo operón de la lactosa), puesto que es químicamente más versátil y permitiría cambiar de ambiente al organismo, pero, obviamente, no necesita de un sistema nervioso para poder ser ejecutada.

[30] En este punto mi posición ha cambiado con respecto a lo que mantuve en Diéguez (2005), nota 5. Para una exposición muy detallada de los distintos niveles de representación que pueden atribuirse a los seres vivos desde sus formas más básicas y a algunas máquinas, véase Bickhard (1998).

[31] Una detallada defensa de las representaciones ante las críticas más usuales realizadas desde la cognición incorporizada, la robótica situada, la teoría de los sistemas dinámicos, etc., puede verse en Clark y Toribio (1994), Markman y Dietrich (2000) y Vélez (2008).

[32] Algunos, en cambio, están dispuestos a atribuirles conceptos a las abejas (cfr. Giurfa y otros, 2001).

[33] Un estudioso de la cognición en animales, Sverre Sjölander (1997), sostiene, por ejemplo, que sólo en la conducta de las aves y de los mamíferos encontramos señales de que en el mundo que perciben hay *objetos* y de que tienen representaciones de dichos objetos.

[34] No obstante, esta conclusión ha sido también cuestionada. Sverre Sjölander (1997) ha hecho notar que algunas larvas de insectos pueden anticipar que una presa saldrá por el otro lado de una pantalla tras la que se ha ocultado. En su opinión esto es producto de una conexión directa establecida evolutivamente para esta función específica y no el resultado de una capacidad cognitiva general que les permita a las larvas representarse la constancia de un objeto.

[35] No todos los experimentos posteriores han confirmado el razonamiento por transitividad en palomas. Por ejemplo, D'Amato y otros, 1985 es un caso negativo. Sin embargo, una confirmación independiente del razonamiento transitivo en palomas se encuentra en Kuno y otros, 1994.

[36] Puede parecer excesivo atribuir conceptos a Alex por hacer esto, sin embargo, como escriben Newen y Bartels (2007, pág. 293) «el aspecto más importante de este estudio es que muestra claramente que el animal es capaz de representar la misma propiedad al tratar con diferentes objetos y que también es capaz de representar diferentes propiedades al tener sólo un *input* visual de un objeto. El animal es capaz de tratar con una sistemática representación-de-propiedad-del-objeto y esto parece ser la base fundamental para cualquier representación conceptual». Newen y Bartels no están de acuerdo con Irene Pepperberg en que Alex manejaba los conceptos de 'igual' y 'diferente', pero según sus criterios de atribución, sí que podía afirmarse que manejaba el concepto de 'rojo' y de otros colores.

[37] Puede verse el vídeo de este experimento en You Tube en la siguiente dirección: http://es.youtube.com/watch?v=TtmLVP0HvDg.

[38] Obviamente, los partidarios de estas tesis no creen que el llamado «lenguaje de las abejas», ni ningún otro procedimiento de comunicación entre animales sea un auténtico lenguaje. La cuestión de en qué medida la comunicación animal pueda tener un carácter lingüístico sigue siendo, no obstante, controvertida. Algo más diremos en el próximo capítulo.

[39] En otro lugar Davidson aclara con más detalle la cuestión: «Una criatura no posee el concepto de gato sólo porque pueda discriminar a los gatos de otras cosas de su entorno. Por lo que yo sé, los ratones son muy buenos a la hora de distinguir a los gatos de los árboles, de los leones o de las serpientes. Pero ser capaz de discriminar a los gatos no es lo mismo que tener el concepto de gato. Se tiene el concepto de gato sólo si tiene sentido a la idea de aplicar el concepto erróneamente, de creer o juzgar que algo es un gato cuando no es

un gato» (Davidson, 1999, pág. 8).

[40] A los conceptos basados en los rasgos físicos, Zental y otros, (2002) los designan como 'conceptos preceptuales', a los basados en relaciones los designan como 'conceptos relacionales', pero añaden un tercer tipo interesante: los basados en funciones compartidas, a los que designan como 'conceptos asociativos'. Según se verá en el siguiente capítulo, hay datos para sostener que los grandes simios pueden desplegar estos tres tipos de conceptos.

[41] Esto es, en mi opinión, lo sucede en la semántica inferencial de Robert Brandom (2005). Brandom considera que los conceptos no deben interpretarse como representaciones sino como algo que permite una práctica inferencial, en particular, algo que permite justificar y dar razones. Según su tesis, que él basa en Wilfrid Sellars, «captar o entender un concepto quiere decir tener un dominio práctico de las *inferencias* en las que dicho concepto está incluido, es decir, saber (en el sentido práctico de ser capaz de distinguir) cuál es la consecuencia de la aplicabilidad de un concepto y qué se sigue de ésta» (pág. 156). Puesto que los animales carecen de la capacidad para hacer esto, no cabe entonces atribuirles conceptos. Sin mencionar en ningún momento las experiencias de Pepperberg con su loro Alex, Brandom declara que un loro que sea capaz de pronunciar la palabra 'rojo' cada vez que se le muestra algo rojo no posee el concepto de rojo y lo compara a un aparato de medida conectado a una grabación que fuera capaz de hacer lo mismo. El loro no poseería el concepto de rojo —nos dice— porque «no trata 'esto es rojo' como incompatible con 'esto es verde' ni como algo que se sigue de 'esto es escarlata' o como la consecuencia de ello, que sería: 'esto tiene un color'. Puesto que para el loro la repetición de la repuesta no está ligada a las maneras correctas de inferir y juzgar en la práctica y, por tanto, a la emisión de juicios ulteriores, no se trata aquí en absoluto de un asunto conceptual o cognitivo. Lo que el instrumento de medición y el loro no pueden hacer es apreciar la significación que tienen sus respuestas como razón para hacer afirmaciones y adoptar creencias ulteriores y su papel en la justificación de ciertas actitudes y actuaciones posteriores y en la exclusión de otras» (ibíd.). Estas exigencias de Brandom son, sin embargo, muy difíciles de asumir cuando atendemos con detalle a los logros de Alex descritos anteriormente.

[42] No deja de sorprender que, pese a que desde la Grecia clásica, todos los filósofos con autoridad le habían negado a los animales la capacidad de razonamiento, durante la Edad Media no fuera infrecuente que se condenara en juicio a algunos animales que habían producido un daño o cometido un acto ilegítimo. No obstante, esto no es una prueba de que se atribuyera mente a los animales, como tampoco lo son las anécdotas que suelen contarse de animales arrestados en los cuarteles del ejército por los mismos motivos. Más bien parecen formas extremas de mantener el orden e inspirar temor en el espectador. Es como si se dijera: «si hacemos esto con un irresponsable animal, imagínate lo que haremos contigo en el mismo caso».

[43] Los estudios sobre el ADN de las diferentes especies de primates muestran que el chimpancé está más cercano a nosotros los seres humanos que a los gorilas.

[44] Para una revisión crítica de algunos de los resultados que se exponen a continuación puede verse, por ejemplo, Penn y Povinelli (2007).

[45] Byrne (1995, págs. 154-158) cita, sin embargo, casos que parecen evidenciar una planificación a más largo plazo en chimpancés. De confirmarse que los cuervos y otras aves manifiestan también una cierta capacidad para viajar mentalmente en el tiempo (para una crítica, véase Suddendorf y Busby, 2003, y para evidencias a favor, véase Roberts, 2007, Shettleworth, 2007, Raby y otros, 2007, y Miyata y Fujita, 2008), estamos probablemente, como señalan Mulcahy y Call, ante un caso de convergencia evolutiva. En defensa de esta convergencia como clave para entender el origen evolutivo de la mente puede verse también Bolhuis y Wynne, 2009.

[46] Para una defensa de esta tesis puede verse Gómez Pin, 2005 y 2006.

[47] Sobre los diferentes sentidos del término 'consciencia' y sus diferentes explicaciones puede consultarse Martínez-Freire, 2000.

[48] Para una revisión de este asunto en primates, puede verse Colell, 2005. Hay evidencia de que los delfines pueden reconocerse en un espejo y, más recientemente, de que quizás también los elefantes asiáticos puedan hacerlo.

[49] No podemos siquiera asomarnos aquí a esta cuestión llena de matices, y también, por qué no decirlo, de puntos discutibles, pero como introducción para el lector interesado aconsejo el ameno y muy documentado librito de Lesley J. Rogers titulado *Minds of Their Own* (1997), que servirá igualmente para otros aspectos del asunto que aquí nos planteamos. También es de utilidad el capítulo 5 de Gärdenfors, 2003, de donde tomo el caso de Viki.

[50] Esta interpretación de de Waal de que la conducta observada es un consuelo al perdedor no es compartida por algunos primatólogos.

[51] Hauser (2002, págs. 305 y sigs.) niega, sin embargo, que los animales puedan poseer empatía y otros sentimientos morales dado que carecen de conciencia de sí mismos y un cierto sentido del yo, que él considera imprescindible para desarrollar tales sentimientos. De modo que la cuestión sigue en disputa.

[52] Quizás pueda apreciarse mejor en qué aspectos concretos ha cambiado la posición de Tomasello y sus colaboradores en este texto del 2003: «Por tanto, hipotetizamos que los chimpancés —y quizás otras especies animales— poseen un esquema cognitivo-social que les capacita para acceder un poco por debajo de la superficie y discernir algo de la estructura intencional de la conducta y cómo la percepción influye en ella. Pero al mismo tiempo es claro que los chimpancés no poseen una verdadera teoría de la mente al modo de los humanos. Por ejemplo, a diferencia de los niños, los chimpancés no pueden entender en la percepción visual cosas tales como la atención (entender que los otros pueden atender a diferentes cosas aunque la mirada vaya en la misma dirección) y la perspectiva (imaginar cómo aparecen las cosas vistas desde diferente ángulo). Y de nuevo a diferencia de los niños, los chimpancés no pueden entender en la conducta cosas tales como las intenciones previas (no fácilmente perceptibles) y las intenciones comunicativas (intenciones dirigidas hacia los estados psicológicos de los otros). Y no hay evidencia alguna de que los chimpancés puedan entender las creencias de los otros» (Tomasello, Call y Hare, 2003, pág. 156).

[53] Tal es la posición que defienden, por ejemplo, Suddendorf y Whiten (2001).

[54] Obsérvese que si éstas son realmente las características que más nos separan de los animales, puede que en un futuro no muy lejano, cuando dispongamos (si es que lo hacemos) de robots inteligentes, éstos podrían estar más cerca de los humanos que cualquier animal. ¿Cuáles serán entonces nuestros sentimientos hacia ellos?

[55] Una revisión en apoyo de la existencia de tradiciones culturales en primates puede verse en Whiten y otros, 1999, Whiten, 2000a, Boyd y Silk, 2001, págs. 525-530 y Serrallonga, 2005. Pero también aquí hay discrepancias importantes entre los autores. Algunos de los ejemplos que se han señalado de actividades transmitidas culturalmente entre los primates, como el lavado de batatas en unos macacos japoneses, son consideradas por algunos investigadores como actividades que los individuos aprenden por ensayo y error, y no imitando la conducta de los otros (cfr. Tomasello, 1999, págs. 26-28).

[56] Esta convicción arraigada está comenzando a recibir algunas críticas sólidas. Arnold y Zuberbühler (2006) documentan la existencia de una sintaxis muy básica en las llamadas de ciertos monos. También lo hacen Cheney y Seyfard (2007). En defensa de la comprensión sintáctica de Kanzi puede leerse Savage-Rumbaugh, Fields y Spircu, 2004. También comienza a cuestionarse la centralidad que se ha otorgado en la lingüística contemporánea a la sintaxis (cfr. Kenneally, 2009, cap. 15).

[57] Sobre la cuestión de los derechos de los animales son aconsejables las siguientes obras: Salt, 1999, DeGrazia, 2002, Mosterín, 1995 y 1998, y Riechman, 2003.

[58] Si contamos las diferentes sustituciones en las bases nitrogenadas, los humanos comparten con los chimpancés el 98,6 por 100 de su ADN, con los gorilas el 98,2 y el 98 por 100 con los orangutanes. Un estudio reciente ha mostrado, sin embargo, que las diferencias entre seres humanos y chimpancés son mayores de lo que se había pensado hasta ahora si se toman en cuenta las duplicaciones segmentales en el genoma, es decir, los fragmentos de ADN duplicados y que hasta el momento no habían sido tomados en consideración (cfr. Marques-Bonet y otros, 2009).

[59] Gould y Lewontin identifican este programa con la posición mantenida por A. R. Wallace y por A. Weismann a finales del XIX.

[60] Además del artículo de Aiello y Wheler (1995), es interesante ver Kaplan y otros, 2000.

[61] En el caso de los orangutanes, se especula con la posibilidad de que hubieran perdido el rasgo de la sociabilidad.

[62] Deaner y otros (2007) encuentran, por ejemplo, una correlación positiva en primates no humanos entre el *tamaño absoluto* del cerebro y las capacidades cognitivas.

[63] Obviamente, estas cifras dependen de las fórmulas que se acepten como más convenientes. Según otra estimación muy utilizada, el cociente de encefalización del ser humano sería sólo de 4,6 (cfr. Aiello y Wheeler, 1995, pág. 200).

[64] Un problema adicional para la epistemología evolucionista en el que aquí no entraremos es el de si se puede pasar de la explicación evolucionista de nuestro conocimiento cotidiano a una explicación evolucionista del conocimiento científico. Esta segunda explicación es más discutible, ya que el conocimiento científico se desarrolla habitualmente en unas circunstancias muy alejadas de las que constituyeron el entorno natural en el que evolucionaron las capacidades cognitivas humanas. No obstante, puede argüirse que dicho conocimiento es un producto reciente y derivado de esas capacidades cognitivas que fueron seleccionadas por

el valor adaptativo del conocimiento cotidiano que proporcionaban (cfr. Vollmer, 1987, Ruse, 1986, cap. 5, Goldman, 1990, y para una crítica de este razonamiento, Bradie, 1990). Donald Campbell, sin embargo, se niega a extender la explicación evolucionista (en el sentido EEM) al conocimiento científico (cfr. Callebaut, 1993, pág. 295). Creo que en este asunto conviene no ser demasiado ambiciosos. No hay base suficiente para considerar la capacidad de hacer ciencia como cumpliendo una función adaptativa. Muy bien pudiera ser, como las suturas craneales en el hombre, una exaptación en el sentido de Gould y Vrba (cfr. Pinker, 1997, pág. 301). En consecuencia, aunque se admitiera que la epistemología evolucionista apoya sin ambages un realismo acerca del conocimiento ordinario, se estaría todavía lejos de aportar con ello un argumento sólido en favor del realismo científico.

65 Nótese que la independencia del mundo de la que habla la tesis (1) no implica la aceptación del carácter nouménico de dicho mundo, tal como explicaremos después. Un realista ontológico puede considerar con Putnam que la distinción kantiana entre fenómeno y noúmeno perjudica la comprensión de nuestro conocimiento en lugar de aclararla.

66 Esta crítica, por cierto, es injusta con Vollmer. Éste afirma taxativamente que «la supervivencia biológica, la eficacia biológica darwiniana, el éxito evolutivo […] no da una definición ni un criterio de verdad» (Vollmer, 1984, pág. 85).

67 De forma muy similar se manifiesta Franz Wuketits (1990, pág. 99): «La profusión de la vida puede ofrecer la evidencia más convincente de que ha habido alguna realidad física independiente de cualquier organismo perceptivo. ¿Cómo si no explicar la emergencia de los sistemas vivos hace algunos miles de millones de años? Si no hubiera una realidad física, si no hubiera estructuras y leyes de la evolución prebiótica (química), ¿qué otra cosa podría haber creado la vida sobre la Tierra?»

68 Los promotores del Programa Fuerte en sociología de la ciencia, Barry Barnes y David Bloor, han declarado expresamente que no pretenden negar la existencia de un mundo externo, y en un sentido similar se ha expresado Karin Knorr-Cetina. Por otra parte, el rechazo de algunos constructivistas sociales, como Harry Collins, a explicar las decisiones de los científicos, especialmente el cierre de las controversias, apelando a que el mundo es realmente de una determinada manera, la cual queda manifiesta, debe entenderse como una actitud metodológica y no como una tesis ontológica que niegue la existencia de una realidad independiente (cfr. Niiniluoto, 1999, cap. 9). En lo que respecta a las tesis de Bruno Latour y Steve Woolgar en su obra *Laboratory Life,* lo que según estos autores resulta construido socialmente en los laboratorios no es la realidad sin más, sino lo que cuenta como realidad para la ciencia, es decir, los hechos científicos. Pero no se excluye la existencia de hechos no científicos no construidos, por tanto, en laboratorios. No obstante, es cierto que Woolgar, en obras más tardías, se ha expresado en términos decididamente idealistas (cfr. Woolgar, 1988). Entre los antirrealistas contemporáneos que más se han acercado al idealismo, un caso notorio es el de Nelson Goodman, pero, al igual que sucede con Derrida, su filosofía deja lugar a interpretaciones compatibles con el realismo ontológico en el sentido en que lo hemos definido.

69 Cfr. Lütterfelds (1999). Sobre este asunto insiste también Julián Pacho, centrando en él la diferencia fundamental entre el realismo crítico kantiano y el realismo hipotético. Pacho señala que el realismo hipotético estaría en esto más cerca de Hume que de Kant (cfr. Pacho, 1995, pág. 82-83). En efecto, en el prólogo de la segunda edición de la *Critica de la razón pura,* Kant escribe: «Soy consciente de una forma tan segura de que hay cosas fuera de mí que se relacionan con mi sentido como lo soy de que existo determinado por el tiempo» (Kant, 1787/1966, BXLI).

70 En otro lugar Quine vuelve sobre este punto de forma más explícita: «Las expectativas exitosas han tenido un valor de supervivencia a través de los tiempos al ayudar a nuestros antepasados a evitar a los depredadores y a capturar a sus presas. Aquellos que vivieron lo suficiente como para ser nuestros antepasados lo hicieron por medio de expectativas predominantemente correctas. Sus genes portaban normas de similitud perceptiva que concordaban bastante bien con las tendencias del entorno. Es así cómo la inducción ha tendido a engendrar no sólo expectativas, sino expectativas exitosas, y por consiguiente conocimiento, o al menos creencias verdaderas» (Quine, 1997, págs. 171-172).

71 Sobre esto insiste, por ejemplo, Vollmer (2005, pág. 252): «Así como el ojo filtra del espectro electromagnético el corte que le resulta importante para sobrevivir (ya que la atmósfera es permeable para esta parte del espectro y la refracción solar tiene un máximo allí […], del mismo modo nuestras formas de intuición y nuestras categorías valen precisamente para el mundo de nuestra experiencia cotidiana, de las experiencias que pudieron hacer hace millones de años los hombres de las cavernas y los homínidos.

»Por ello, en el marco de la teoría evolucionista del conocimiento, parece ser un antropomorfismo desmesurado el suponer que el mundo tiene que estar en todas sus dimensiones estructurado tal como lo experimentamos o reconstruimos en las dimensiones medias.»

72 El test de Wason consiste básicamente en mostrarle a un sujeto cuatro cartas, cada una de las

cuales tiene en un lado una letra y en el otro un número. Las cuatro cartas se muestran por un solo lado de modo que aparezca una carta con una vocal, una carta con una consonante, una carta con un número par y una carta con un número impar. Se le pregunta al sujeto cuántas cartas tiene que levantar para comprobar si es correcto el enunciado: «Si una carta tiene una vocal en un lado, tiene un número par en el otro.» La gran mayoría de las personas contestan que hay que levantar la primera carta, lo cual es correcto; pero casi ninguna completa la respuesta señalando que también habría que levantar la tercera carta, para ver si detrás hay una vocal o no. Lo que mostraron Leda Cosmides y otros es que si cambia el contenido del problema, la mayoría de los sujetos lo resuelven correctamente. Ahora las cartas tienen en un lado la edad de un individuo y en el otro lado el tipo de bebida que está bebiendo. Se presentan las cartas por uno de sus lados del siguiente modo: una carta muestra una edad de 15 años, la siguiente una edad de 30 años, la siguiente muestra una bebida alcohólica y la última una bebida sin alcohol. Se le pregunta al sujeto qué cartas tiene que levantar para saber si hay algún menor de edad que esté violando la prohibición de beber alcohol. Casi todos los sujetos contestan esta vez que hay que levantar la primera y la tercera. La estructura lógica del problema es la misma, pero el contexto ha cambiado. Cosmides y Tooby utilizan este resultado para apoyar la tesis de que nuestras prácticas inferenciales no están adaptadas para resolver problemas en general y de naturaleza abstracta, sino para desenvolverse satisfactoriamente en problemas de dominio específico, particularmente de naturaleza social (cfr. Cosmides y Tooby, 1992).

[73] Sin embargo, el crítico también cuestiona que las creencias falsas no puedan mejorar la eficacia biológica del organismo incluso en estos casos extremos donde se juega la vida o la muerte. El ejemplo de Wilson arriba citado así lo manifiesta.

[74] Eliott Sober ha desarrollado un modelo formal en el que se muestra que si se dan condiciones para que aprender de la experiencia sea una estrategia más adaptativa que actuar desde prejuicios establecidos de forma innata, entonces los organismos que desarrollen la estrategia del aprendizaje han de tener capacidades cognitivas que sean «más que mínimamente fiables» (Sober, 1994, pág. 56). ¿Serviría esto de apoyo al realista? Quizás sí al realista moderado que estamos presentando.

[75] Como dice Stich, está obligado a señalar «qué clase de verdades y de errores son importantes» (Stich, 1990, pág. 162, nota 7).

[76] Uno de los ejemplos más citados al respecto es el de las creencias religiosas. Claro que su efectividad como ejemplo a favor del antirrealismo dependerá de si el lector las considera creencias falsas y si además cree que poseen valor adaptativo o conducen a tener una mayor descendencia.

[77] Plantinga acusa precisamente a Jerry Fodor, en la respuesta que éste da a su argumento, de ignorar esta posibilidad (b) (cfr. Plantinga, 2002b, págs. 211 y sigs.).

[78] Este énfasis en la posibilidad (b) se percibe fundamentalmente en las réplicas de Plantinga a sus críticos. Simplificando, hay dos posibilidades: que nuestra conducta venga causada por el *contenido* de nuestras creencias (llamemos C a esta posibilidad) o que no venga causada por el contenido de nuestras creencias (~C). Si aceptamos el naturalismo evolucionista, la probabilidad de C, según Plantinga, es muy baja, pongamos 0,2 y la de (~C) es muy alta, pongamos 0,8. Es decir, P (C/N&E) = 0,2 y P (~C/N&E) = 0,8. Por otra parte, la probabilidad de que nuestras capacidades cognitivas sean fiables si aceptamos el naturalismo evolucionista y consideramos que el contenido de nuestras creencias no causa nuestra conducta es baja, pongamos 0,3 siendo generosos, esto es, P (F/N&E&~C) = 0,3. En tal caso, aunque le concedamos la máxima probabilidad a la posesión de capacidades cognitivas fiables si el naturalismo evolucionista es correcto y nuestra conducta viene causada por el contenido de nuestras creencias, esto es, aunque asumamos que P (F/N&E&C) = 1, el resultado no alterará la primera premisa del argumento. En efecto, P (F/N&E) = P (F/N&E&C) × P (C/N&E) + P (F/N&E&~C) × P (~C/N&E). Sustituyendo en cada caso por los valores que hemos dado, tendremos que P (F/N&E) = 0,44; o lo que es igual, la probabilidad de que tengamos capacidades cognitivas fiables si aceptamos el naturalismo evolucionista es baja pese a todo (cfr. Plantinga, 2002a, pág. 10).

[79] Para eximirme de esa tarea, remito al lector al muy completo libro de Josep Corbí y Josep Prades (2000).

[80] Es importante subrayar lo de «sistemáticamente», porque de otro modo sería discutible si hay razones para considerar como no fiables a nuestras capacidades cognitivas. Por dejarlo claro, unas capacidades cognitivas capaces de generar un 80 por 100 de creencias verdaderas serían, para el que esto escribe al menos, bastante fiables, especialmente si el 20 por 100 de los errores se concentran en asuntos alejados de la vida cotidiana.

[81] A no ser que el mecanismo para generar creencias falsas sea completamente parasitario del mecanismo para generar creencias verdaderas. Un mecanismo así es el que tiene en mente Plantinga cuando, para escapar de esta crítica, dice que bastaría con considerar a un individuo que creyera en todo lo que cree

otro individuo con creencias verdaderas pero en cada una de ellas añadiera que todo ha sido creado por Dios. Según Plantinga, el naturalista estaría entonces en una situación en la que todas sus creencias son falsas pero su valor adaptativo sería el mismo que las del otro individuo (cfr. Plantinga, 2002b, pág. 265). Sin embargo, ¿proporciona esta salida una victoria reseñable sobre el realista?

[82] En el mismo sentido se expresan William Ramsey (2002) y Evan Fales (2002).

[83] De forma parecida se manifiesta también Philip Kitcher (1992, pág. 92).

[84] No debe olvidarse que mostrar que algún rasgo es adaptativo es una tarea difícil y engorrosa en la biología evolucionista que debe hacerse con rigor empírico si no se quiere caer en el vicio del «panglossianismo» que denunciaron Gould y Lewontin.

[85] Stove (1995), págs. 66-67.

[86] Por 'cosas en sí mismas' entenderemos simplemente el mundo tal como es con independencia de nuestros lenguajes y nuestros pensamientos. No se presupone aquí, de nuevo, que haya que atribuirles un carácter nouménico. El noúmeno kantiano es incognoscible por definición y esto es ya una toma de posición con respecto al problema que revisaremos. Esto permite asumir incluso que lo que los seres humanos consideran habitualmente como cosas dependa de clasificaciones concretas de ese mundo independiente que pueden variar en función de los intereses y objetivos. Admitir la existencia de un mundo independiente que puede ser conocido no obliga a conceder la existencia de una única descripción verdadera y completa del mismo. O, dicho en términos quineanos-putnamianos, cabe negar la relatividad ontológica y defender al mismo tiempo la relatividad conceptual (cfr. Kitcher, 2001, especialmente págs. 25, 27 y 43-53, y Diéguez, 2007a).

[87] El otro que menciona, y cuyos méritos para el premio reconoce, le fue propuesto por Michael Devitt, y dice así: «La gente que habla diferentes lenguajes naturales/científicos tienen teorías diferentes sobre el mundo (o perciben el mundo de forma diferente). Por lo tanto, la gente que habla diferentes lenguajes naturales/científicos viven en mundos diferentes.» Los familiarizados con la tesis Shapir-Whorf o con la tesis de la inconmensurabilidad en sus mil versiones habrán reconocido el tema.

[88] En un análisis más detenido de la cuestión (Stove, 1991a), Stove ve la falacia del argumento en intentar derivar algún tipo de verdad contingente a partir de una verdad necesaria. Según su análisis, las posibles premisas del argumento se pueden reducir al enunciado tautológico «Sólo podemos conocer si se satisface la condición C, que es una condición necesaria para el conocimiento», y de ahí se pretende concluir el enunciado contingente «No podemos conocer las cosas como son en sí mismas». Pero de una tautología sólo puede seguirse otra tautología, y no un enunciado contingente. Por lo tanto, el argumento es falaz. En mi opinión, sin embargo, el fallo del argumento no está en que la premisa sea tautológica, sino en que —como digo— presupone una premisa oculta no probada y sin la cual la conclusión no se obtiene. En efecto, el enunciado «Sólo podemos conocer si se satisface la condición C, que es una condición necesaria para el conocimiento» es redundante, dice dos veces la misma cosa. Podríamos formularlo así: «C es una condición necesaria para el conocimiento, con lo cual sólo podemos conocer si se satisface la condición C.» Aquel que sabe qué significa 'condición necesaria' no necesita de la segunda parte. Ahora bien, el enunciado puede o no encerrar una tautología en función de si el carácter necesario de la condición C puede establecerse *a priori* o si, por el contrario, necesita algún tipo de información empírica. Por ejemplo, el enunciado «Sólo podemos encender un fósforo si se cumple la condición consistente en tener un fósforo, que es una condición necesaria para encender un fósforo» es un enunciado tautológico además de redundante; pero no lo sería este otro enunciado: «Sólo podemos encender un fósforo si se cumple la condición de estar en presencia de oxígeno, que es una condición necesaria para encender un fósforo.» El propio Stove añade la crítica de que el argumento presupone un «calvinismo cognitivo» para el cual todo conocimiento es malo precisamente porque es *nuestro*. Si el fallo del argumento fuera el primero, esta crítica estaría fuera de lugar. Por mi parte, creo que es precisamente en este «calvinismo cognitivo» presupuesto donde radica el fallo del argumento. De cualquier modo, esta discrepancia no afecta a lo que vamos a exponer.

[89] Cfr. Stove (1991a).

[90] Puede replicarse que Putnam (1994, págs. 297-300) lo rechaza explícitamente, mientras que él mismo se lo atribuye a Rorty. El texto donde lo hace es interesante, porque muestra que en esto Putnam estaba en realidad muy cerca de Stove. Dice así: «En más de una ocasión he discutido la obra de Rorty en mis cursos de licenciatura, y para mi consternación he visto que en su examen final los estudiantes citan a menudo con convicción y aprobación un argumento que considero malísimo. Se supone que este argumento muestra que toda la idea de que nuestras palabras y pensamientos a veces «concuerdan», o «corresponden» o «representan» una realidad exterior a ellos, y a veces no lo hacen, debe ser rechazada como enteramente vacía. La razón dada es que es imposible «situarse fuera» y comparar nuestro pensamiento y lenguaje con el mundo. El único acceso que tenemos al mundo es al mundo tal como es representado por nuestro pensamiento y nuestro

lenguaje. […] Estoy de acuerdo con Rorty en que no tenemos acceso a una «realidad no-conceptualizada». Como le gusta decir a John McDowell, no se puede ver el lenguaje «desde el otro lado», del modo en que sugiere la idea de mirar al lenguaje de uno y al mundo para compararlos. Pero de ahí no se sigue que el lenguaje y el pensamiento no describan algo fuera de sí mismos, incluso si ese algo solo pude ser descrito describiéndolo […]».

91 Para una exposición y revisión de la infradeterminación de las teorías por la evidencia empírica, de la carga teórica de la observación y de la inconmensurabilidad, puede verse Diéguez, 2005, caps. 5 y 7.

92 Las dificultades, probablemente insalvables, con las que todo intérprete de Nietzsche ha de enfrentarse en relación con este asunto han sido puestas de relieve por Kenneth R. Westphal (1984).

93 El primer tipo de «salvación» lo encontramos, por ejemplo, en Granier (1966), Kaufmann (1975), Wilcox (1982), Richardson (1996), Hales y Welshon (2000) y Stack (2005); el segundo, en Danto (1980), en Schacht (1983) —después de darle muchas vueltas, eso sí— y en Anderson (1996, 1998 y 1999); y el tercero, en Zimmerli (1999).

94 Sobre estas cuestiones es sumamente útil el detallado, y ya clásico, libro de Maudmarie Clark, *Nietzsche on Truth and Philosophy* (Clark, 1990). Las tesis de Clark no han convencido, sin embargo, a buena parte de los intérpretes de Nietzsche, para los cuales éste habría mantenido siempre la tesis de la falsificación (toda «verdad» es un error o ilusión). Una crítica de dichas tesis puede encontrarse en Lanier Anderson (1996 y 1999) y Hales y Welshon, 2000, págs. 28-31).

95 Para una revisión de autores evolucionistas que fueron leídos y aprovechados por Nietzsche puede verse el trabajo de Marla Zárate (2000) y el de Gregory Moore (2002). En éste último queda de manifiesto la enorme importancia que tuvo en la obra de Nietzsche la biología de su tiempo —y especialmente de autores no-darwinistas, como Wilhelm Roux, William Rolph y Carl von Nägeli, a los que Nietzsche debe casi todos sus errores en la interpretación de Darwin.

96 Sin embargo, como el lector informado reconocerá, ni la homogeneización de las poblaciones en ciertas circunstancias en torno a rasgos intermedios (selección estabilizadora) ni el fenómeno de la gran estabilidad de las especies durante la mayor parte de su historia evolutiva —lo cual explicaría la escasez de hallazgos de formas transicionales— son hechos desconocidos para el darwinismo actual. Pero los elementos antidarwinistas de Nietzsche son claros y explícitamente señalados por él mismo. Por eso, a C. U. M. Smith, se le va decididamente la mano cuando afirma que «el concepto de Nietzsche de la voluntad de poder era similar a la idea darwiniana de la lucha de los individuos por la supervivencia» (Smith, 1987, pág. 75). Precisamente, si hay un elemento claramente contrario a la doctrina de Darwin es la tesis nietzscheana de la voluntad de poder como una fuerza interna conductora de los cambios en los organismos. Una fuerza de este tipo es un ejemplo de lo que Daniel Dennett llama 'ganchos celestes' *(skyhooks),* es decir, hipótesis poco fundamentadas que intentan dar una explicación de la evolución a modo de ascensores teóricos —«colgados del cielo», podríamos decir— que apelan a procesos complejos capaces de dirigirla eficazmente. Frente a ellas estarían las 'grúas' *(cranes)* que serían hipótesis que buscan explicar la evolución desde procesos más básicos y graduales — «sustentados en el suelo», por seguir con el símil— en los que cada paso sería una transformación algorítmica a partir del anterior. Para Dennett, la selección natural sería un ejemplo de grúa mientras que la voluntad de poder, como hemos dicho, sería un ejemplo de gancho celeste (cfr. Dennett, 1995, págs. 461-467 y, para un comentario sobre esta cuestión, Nola, 2003, págs. 478-481). En tal sentido, y contrariamente a lo que sostiene Cox (1999, pág. 6), la voluntad de poder tiene muy poco que ver con las entidades teóricas, como los quarks, postuladas por las ciencias empíricas. Y aunque, como afirma Herman-Pillath (1993), presenta ciertas similitudes con la teoría sistémica de la evolución, es difícil esquivar los argumentos de Dennett que la muestran como incompatible con el darwinismo.

97 El contraste puede apreciarse en la conclusión, contraria a la de Nietzsche, que Nicholas Rescher (1990, pág. 64) saca del origen evolutivo de nuestras capacidades cognitivas: «Esto significa que la naturaleza debe ser cooperadora en un cierto y particular modo; debe ser suficientemente estable, regular y estructurada como para que haya respuestas apropiadas a los eventos naturales que puedan ser "aprendidas" por las criaturas. […] Un entorno orgánicamente viable —y no digamos uno cognoscible— ha de incorporar estructuras experienciables.» Pero el contraste es más explícito aún si atendemos a las palabras de Konrad Lorenz (1989, págs. 19-20): «Los "anteojos" de nuestras formas de pensar y ver, como causalidad, sustancia, espacio y tiempo, son *funciones* de una organización neurosensorial, surgida al servicio de la conservación de la especie. A través de esos anteojos no vemos, pues, como suponen los idealistas trascendentales, una deformación imprevisible del ser-en-sí —la cual no presenta ni la más vaga analogía, ni relación icónica alguna con la realidad—, sino una imagen real de esa misma realidad, aunque sea una imagen radicalmente simplificada por fines utilitaristas: nosotros sólo hemos desarrollado un "órgano" para aquellos aspectos del "ser-en-sí" con los que el establecimiento de una relación utilitaria era de tan vital importancia para la conservación de la especie, como para que una adecuada presión selectiva produjese la formación de ese

aparato especial de conocimiento.»

98 Sobre los excesos de esta interpretación postmoderna es sumamente clarificador Jovanovski, 2001.

99 Para los distintos sentidos de la cosa-en-sí en la obra de Nietzsche, puede verse Westphal, 1984.

100 Cfr. *Crepúsculo,* «Cómo 'el mundo verdadero' acabó convirtiéndose en una fábula».

101 Hay un lugar donde Nietzsche reproduce 'la Joya' casi en su forma canónica. Es en los *Fragmentos póstumos,* KSA 12, 2 [154], donde escribe: «Pero incluso suponiendo que *hubiera* un en-sí, algo incondicionado *(Unbedingtes),* ¡por ello mismo *no podría ser conocido!* Algo incondicionado no puede ser conocido, ¡pues de otro modo no sería algo incondicionado! Conocer es siempre "situarse en ciertas condiciones para ello". Un conocedor tal quiere que aquello que desea conocer no tenga ninguna relación con él y que tampoco la tenga con nadie, con lo cual […] se da una contradicción entre su *querer*-conocer y la exigencia de que lo conocido no tenga ninguna relación con él.»

102 Tiene interés confrontar la posición de Nietzsche en este asunto con la que presenta Donald Davidson (1997, pág. 17): «Por supuesto que el lenguaje refleja nuestros intereses innatos y nuestros valores y necesidades históricamente acumulados, nuestras disposiciones inductivas inherentes y aprendidas. Pero este hecho no apoya precisamente la pretensión de que el lenguaje conforma o distorsiona seriamente nuestra comprensión del mundo; el influjo como tal se da en la dirección contraria. Lo más que estamos autorizados a decir es que, como individuos, heredamos categorías que han evolucionado culturalmente y que personalmente hacemos poco por crear. En este caso el lenguaje no distorsiona; más bien lo que sucede es que la sociedad nos proporciona una ayuda para enfrentarnos con el entorno que en parte ella misma constituye.

»A lo que debemos resistirnos es a la tesis de que el lenguaje corrompe o distorsiona la verdad. Mi lenguaje puede (o no) tener algo que ver con mis intereses, o con los de la sociedad, en la cuestión de si la deforestación en las selvas tropicales está acelerando la destrucción de la capa de ozono, pero el lenguaje no tiene nada que ver con la verdad de este asunto. Multitud de conceptos son vagos, pero dejando de lado las áreas grises y la ambigüedad, la mayor parte de nuestras proferencias declarativas son simplemente verdaderas o falsas, no verdaderas entonces pero falsas ahora, no verdaderas para mí y falsas para los habitantes del archipiélago Tuamotu, no parcialmente falsas y parcialmente verdaderas. Nuestros lenguajes no distorsionan la verdad sobre el mundo, aunque, claro está, nos permiten engañarnos a nosotros mismos y a los demás, según prefiramos.»

Índice

Portada 2
Créditos 5
ÍNDICE 6
INTRODUCCIÓN 10
CAPÍTULO 1.—DE CÓMO LA EPISTEMOLOGÍA SE ENCONTRÓ CON LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN 16
1. Las tareas de la epistemología 16
2. La naturalización de la epistemología 18
3. El surgimiento de la epistemología evolucionista 24
4. El enfoque no-adaptacionista en epistemología evolucionista 35
5. ¿Puede realmente ofrecerse una explicación evolucionista de la mente? 37
CAPÍTULO 2.—ORIGEN EVOLUTIVO DE LA MENTE 47
1. Cognición y vida 47
2. Los sistemas cognitivos como sistemas representacionales 53
3. ¿Cuándo hay representaciones mentales? 56
4. Mente y lenguaje 69
CAPÍTULO 3.—EVOLUCIÓN DE LA INTELIGENCIA HUMANA 76
1. La inteligencia de los primates no humanos 76
2. Lo peculiar de la inteligencia humana 82
3. Evolución de las capacidades cognitivas humanas 95
CAPÍTULO 4.—¿ESTÁ LA VERDAD AHÍ FUERA? 104
1. Caracterización del realismo 106
2. El realismo semántico 107
3. El realismo ontológico 108
4. El realismo epistemológico 111
5. ¿Es la verdad más adaptativa que la falsedad? 116
6. El argumento antinaturalista de Alvin Plantinga 121
CAPÍTULO 5.—NIETZSCHE, LA VERDAD, LA EVOLUCIÓN Y EL PEOR ARGUMENTO DEL MUNDO 132
1. La Joya y el Principio Ismael 132
2. La epistemología evolucionista de Nietzsche 137
3. Perspectivismo y falsificación 141
4. Nietzsche y el peor argumento del mundo 145

BIBLIOGRAFÍA 150